VIBRA

高精度音叉式電子はかり

FMAシリーズ

取扱説明書







はじめに

この度は、高精度音叉式電子はかり FMA シリーズをお買い上げいただき誠にありがとうございます。

この製品は、軽工業及び重工業における業務用途、研究室等における研究開発用途において、専門家自身又は監修のもとでの使用を想定しております。

本書について

本書では、製品の取り扱い方法について説明します。また、製品にオプションが搭載されている場合 は、各オプションの取扱説明書も併せてご参照ください。(内蔵充電式バッテリーオプションについて は、本書に掲載されております。)

- 本書の著作権は新光電子株式会社に帰属しており、本書の内容の一部または全部を無断で転載 または複製することはできません。
- 製品の改良などにより、本書の内容に一部製品と合致しない箇所の生じる場合があります。ご 了承ください。
- 本書の内容について、将来予告なしに変更することがあります。
- 万全を期して本書を作成しておりますが、内容に関して万一間違いやお気づきの点がございま したら、ご連絡いただきますようお願い申し上げます。
- 冊子版をご購入の際、万が一乱丁、落丁があった場合はお取り替えします。お買い上げの販売店、または弊社営業部門・サービス部門(巻末参照)までご連絡ください。
- VIBRA 及びそのロゴマークは、新光電子株式会社の登録商標です。
 本書に記載しているその他の第三者のブランドや名前は、それぞれの所有者の財産です。

■表記について

はかり、本製品	製品を指します。
[キー名] キー	はかりの操作キーの名称は[]で囲って記載します。
<メッセージ>	ディスプレイ表示内容は<>で囲って記載します。
<<項目>>	ファンクションキーに割り当てられた項目としてディスプレイに表示され た内容は<< >>で囲って記載します。
キーを押す	操作キーを短く 1回押すことを指します。
キーを長押しする	操作キーを押し続け、表示や動作が切り替わったら指を離します。

■本書の記号について

以下のマークが持つ意味を理解し、本書の指示に従ってください。

マーク	意味
▲ 危 険	適切な予防措置を講じないと死亡または重傷を招く可能性が高い事項に使 用しています。
▲ 警告	適切な予防措置を講じないと死亡または重傷を招く可能性がある場合に使 用しています。
▲ 注 意	適切な予防措置を講じないと軽傷を招く可能性がある場合に使用していま す。
<u>注 記</u>	適切な予防措置を講じないと製品・設備・財産・データの損傷を招く可能 性がある場合に使用しています。 正確な計量や計量データの保全等のための機器の適切な使用方法に関する 情報について使用しています。
参考	操作を行うときに参考となる情報について使用しています。
0	してはいけない「禁止」内容です。
	必ず実行していただく「強制」内容です。
A	感電、ショートを防止するための情報について使用しています。

注意事項および免責事項

- 現在の産業装置業界では、新しい材料や加工方法、および機械の高速化によって潜在する危険が増加しています。これらの危険について、すべての状況を予測することはできません。また「できないこと」や「してはいけないこと」は極めて多くあり、取扱説明書にすべてを書くことはできません。取扱説明書に「できる」と書いていない限り、「できない」と考えてください。本製品の据付、操作、または保守・点検を行う場合は、本書に書かれていること、および本製品本体に表示されていることだけでなく、安全対策に関しては十分な配慮をしてください。
- 本製品には、潜在する危険があることを知らねばなりません。従って本製品の据付、操作および 保守・点検を行う場合には、必ず本書に従ってください。
- もし本製品本書または他の付属文書にて指定していない方法で使用された場合、本製品の安全 上の保護構造が損なわれる可能性があります。
- もし本書に従わないか、あるいは誤用・無断改造によって発生した、いかなるケガや損害についても、新光電子株式会社は責任を負いません。
- 本製品自体のトラブルについては、個々のメンテナンス契約に準じた対応をさせていただきますが、本製品のトラブルによる作業停止などの副次的トラブルについては、その責任を負いかねますのであらかじめご了承ください。
- 本製品についてのご質問がある場合、またより詳しい情報が必要な場合は、機種名、製造番号をお調べの上、お買い上げの販売店、または弊社営業部門・サービス部門(巻末参照)にお問い合わせください。

■安全上の注意事項

▲ 危 険

	■AC アダプタを濡らさない
	感電、ショート、故障の原因になります。
\wedge	■AC アダプタを粉塵に曝さない
<u> / ។ \</u>	感電、ショート、故障の原因になります。
	■濡れた手で AC アダプタに触らない
	感電により障害や死亡を伴う事故が発生するおそれがあります。
	■爆発性雰囲気下で本製品を使用しない
\sim	爆発、火災等の事故の原因になります。
C	本製品は防爆製品ではありません。
	■ 測定対象物の SDS に従う
	可燃性の液体などの危険物を測定することは、爆発や火災の原因となります。
Ð	

▲ 警告

A	■水または他の導電性液体に曝され、人体のインピーダンスの低下を引き起こす 可能性がある場所において、本製品を電源に接続しないでください。
	■分解・改造しない
	けがや感電、火災などの事故、または故障の原因になります。修理その他サービスに関しては、ご購入
	いただいた販売店、または弊社営業部門・サービス部門までお問い合わせください。
	■計量物を載せたまま動かさない
	計量皿から計量物が落下し、怪我や計量物が壊れるおそれがあります。
	■ケーブルを通路に這わせない
	ケーブルを引っ掛けて本製品や計量物が落下または転倒し、怪我や、本製品又は計量物の破損が生じた
	りするおそれがあります。
$\mathbf{\Omega}$	■不安定な台や振動を受けやすい場所では使わない
U	計量皿から計量物が落下し、怪我や計量物が壊れるおそれがあります。
	■不安定な計量物を置かない
	ー 「スページャーニーズ」であって、 計量物が落下または転倒し、怪我や、計量物の破損が生じたりするおそれがあります。不安定な計量物
	は、容器(風袋)に入れて計量してください。
	■異堂な状態で使用しない
	- 天山ない心てにたいういない。 万一 「煙がでたり」 恋かにおいがしたりするかどの異党が発生した提合け、雪酒を遮断して直ちにご使
	の「、たかでたり、复なにのいかのたりするなどの共用が先生のた物日は、電源を運動ので置うにとし 田を由止のうえ、ご購入いただいた販売店、またけ敵社学業部門・サービス部門に修理をご休頼下さ
	用を中止のラス、と購入いたたいた敵ル后、そたな井住日来的「」 ラー こへの「たじ生をこれ検」と
	い。このよると反用を続けると、大火に感電の赤因となりより。よた、の皆縁による修理は大変地族と すので 絶対にお止めください
	■ 付尾の AC アダプタ以外は使わかい
•	■ 17月の AC アダプタを使うと 発熱 発小 故障の原因にかります
	■ 済物や沙澤について、大津の先生に従う
	■ 建爾 ど 改固に しいし、 今音の 相小に 征 し 大制 P け 手 号 物 示す。 不適切 か 古 け 示 の 運 物 や 弥 罢 け 収 争 に 敷 が ス ヤ ス わ が ち ス 仲 、 大制 P の 切 陪 の 百
	今衣回は半里70~3。 小週90は刀広との注頭で取直は圧死に糸がるのでれがめる他、 今表面の奴悍の尿 用とかります
	四になります。

▲ 注	三 意
	■AC アダプタジャックカバーやコネクタカバーを開けた状態で、水気やほこりの
	多い場所で使用しない
\mathbf{n}	感電、ショート、故障の原因となります。
U	■AC アダプタケーブルのプラグや通信ケーブルのコネクタが濡れた状態で本製品
	に差し込まない
	感電・ショートや故障の原因になります。
注	
	「「「「我们」」」」「「」」「「」」」「「」」」「「」」」「「」」」」「「」」」」「」」」「」」」「」」」」
	■計量皿以外の箇所の清掃に、揮発性の溶剤を使わない
U	表示部キーパネル、防水防塵パッキン等の樹脂部品がダメージを受け、防水防塵性が担保できなくなる
	おそれがあります。各部位の汚れは、乾拭き、または、中性洗剤等を少量含ませた布で落としてくださ
	■長期間使用しないときは、AC アダプタをコンセントから抜く
	省エネと劣化防止のため、コンセントから取り外してください。
	■ 定期的に電源に接続する
•	本製品は、時計機能のバックアップ用のコイン型2次電池を内蔵しています。電池切れによる日付・
	時刻データの喪失を防ぐため、長期間使用しない場合は、およそ3ヵ月に1回程度電源に接続し充電
Ð	することを推奨します。電池が完全に放電した状態から満充電までは、約 20 時間かかります。なお、
	充電時間は使用状況や環境温度により変動する場合がありますので、ご留意ください。
	■本書の組立や清掃の説明中における防塵防水上の指示に従うこと。
	▲ 本製品への水又は粉塵の侵入や、本製品の防水防塵構造の損傷を避けるため、組立や清掃は本書の指示
	しに低つく適切に美施する必要かめります。

法規制及び適用規格等に関する情報

■はかりに対する法規制について

・本製品は、計量法上の特定計量器ではありません。本製品を取引又は証明における法定計量単位に よる計量に使用、又は使用に供するために所持することはできませんのでご注意ください。

■容器の保護等級の説明

・本製品は、本書に記された適切な組み立て・設置・運用下において、下記の容器の保護等級に適合 しています。



■日本国外への輸出及び国外での使用・譲渡・販売について

- ・本製品は日本国内専用です。もし本製品を日本国外へ輸出または国外で使用・譲渡・販売される場合は、お客様ご自身の責任において現地法規制のご確認・遵守対応をお願いいたします。
- ・本製品は外国為替および外国貿易法の規定により、国外に持ち出す際には日本国政府の輸出許可申 請などが必要になる場合があります。
- ・新光電子株式会社は、もし本製品を輸出または日本国外へ持ち出して使用・譲渡・販売された場合の法規制上の対応及びトラブルについて、一切責任を負いかねます。

■廃棄について

・本製品、使用済み乾電池、及びその他同梱品や梱包材の廃棄の際は、それぞれ各自治体の規定に従って処分してください。

はじめに	i
本書について	i
注息争項のよい兄員争項 注相判及が演田相換笑に関すス信報	III vi
広焼耐火し過市成伯守に因する旧報 目次	vi
1 使い始めるには	1
1-1 より正確で精度の高い計量のために	1
1-1-1 計量環境に関する注意点	1
1-1-2 計量台に関する注意点	2
1-1-3 計量物に関する注意点	2
1-1-4 はかり本体に関する注意点	2
1-2 同梱品の確認	3
1-3 各部の名称	4
1-4 組立と設置	5
1-4-1(1) はかりの組立(ポールを使用する場合)	5
1-4-1(2) はかりの組立(ポールを使用しない場合)	8
1-4-2 ダストカバーの装着	9
1-4-3 AC アダプタ及び周辺機器の接続	10
1-4-4 水平調整	11
1-5 はかりの持ち上げ及び運搬	
1-6 操作キーの説明	13
1-6-1 測定モード及び設定メニューにおける操作キー	
1-6-2 キー入力による数値設定における操作キー	
1-7 ディスプレイ表示内容の見かた	15
1-7-1 各表示記号の説明	15
1-7-2 LCD 文字フォント	16
2 基本操作	17
2-1 電源のオン/オフと測定準備	17
2-2 対象物の質量をはかる(重量はかりモード)	
2-3 ゼロ点設定	21
2-3-1 半自動ゼロ点設定の操作	21
2-4 風袋引き	
2-4-1 半自動風袋計量を使用した計量	
2-5 設定メニュー	
2-6 数値のキー入力	
2-7 各測定モードにおけるファンクションキーの切り替わり	
2-8 フリーキーの設定	
2-8-1 フリーキー固有の機能	
3 測定に関する各種モード・機能・設定	30
3-1 測定モード	30
3-1-1 個数はかりモード	
3-1-1 (1) 実サンプル取り込み法	
3-1-1 (2) SIMPLE SCS での実サンプル取り込み法	34
3-1-1 (3) 数値設定法	35
3-1-2 パーセントはかりモード	
3-1-3 係数はかりモード	
3-2 単位設定	
3-3 コンパレータ機能	40
3-3-1 コンパレータ機能の設定	40
3-3-2 しきい値の設定	
3-3-2(1) 絶対値設定法	

	3-3-2(2) 相対値設定法	44
	3-3-3 判別のしかた	. 46
	3-4 加算機能	47
	3-4-1 加算機能での計量方法	. 48
	3-5 自動風袋引き	. 50
	3-5-1 自動風袋引きを使用した計量	. 50
	3-6 ゼロ点設定忘れ防止機能	. 52
	3-7 風袋引き忘れ防止機能	.53
	3-8 プリセット風袋引き	
	3-8-1 プリヤット風袋量の登録	54
	3-8-1 (1) 実物取り込み法	55
	3-8-1 (2) 数值設定法	55
	3.8.2 プリセット周垈引きを布田した計量	56
	3-0-2 ノラビア「風衣」でで区市した計量	50
	3-9 瓜衣胆記 隠滅記	
	3-10 十日期ビロ県設定C十日期風衣JICの祖のロクビ採TF	
	3-11 里里衣示でハールト9つ	
^	3-12 GLP ハッタ/ノッタ山川 測定性能の設定	
4	周にに用り設た	04 64
	4-1	04
	4-2 心合迷皮	
	4-3 ゼロトフッキング	
	4-4 女正付らの設正	
	4-5 最小表示の設定	
_	4-6 レンジモート設定	67
5		
	5-1 Jイング11 核	
	5-1-1 R5-2320 人田刀用 D-SUB 9 Lノコネクタ	
	3-1-2 同辺(() 品田 U-SUB 9 Lノコイクタ	
	5-1-2(1) 外部按点入力	
	5-2 進信設正	
	5-3 出刀ノオーマット	
	5-3-1 数値 6///8 桁ノオーマット、及び CSP 数値 6// 桁ノオーマット	73
	5-3-2 CBM ノオーマット	. 75
	5-4 コマンド人力	77
	5-4-1 送信手順	77
	5-4-2 入力コマンド構成 1	77
	5-4-2 (1) ゼロ点設定/風袋計量コマンド	77
	5-4-2 (2) 出力設定コマンド	. 78
	5-4-2 (3) 日付/時刻出力要求コマンド	. 78
	5-4-2 (4) スパン調整/テストコマンド	. 78
	5-4-3 入力コマンド構成 2	. 79
	5-4-3 (1) コンパレータ機能のしきい値設定コマンド	. 79
	5-4-3 (2) プリセット風袋量設定及び実行コマンド	. 79
	5-4-3 (3) インターバル出力時間間隔設定コマンド	. 80
	5-4-4 応答	. 81
	5-4-4(1) A00/Exx 形式	. 81
	5-4-4(2) ACK/NAK 形式	. 81
	5-5 誤り検出符号付加出力機能	. 81
6	はかりの校正及び調整	. 83
	6-1 スパンテスト及びスパン調整	. 83
	6-1-1 外部分銅によるスパン調整	. 83
	6-1-2 外部分銅によるスパンテスト	. 85
	6-1-3 内蔵分銅による半自動スパン調整	. 86

	6-1-4 内蔵分銅によるスパンテスト	87
	6-1-5 スパンテスト/調整結果の出力	88
	6-2 内蔵校正機構の調整	89
	6-3 内蔵校正機構の補正値をデフォルト値に復元する	91
	6-4 電源投入時の初期スパン調整	91
7	はかりの管理に関する設定及び機能	93
	7-1 はかり ID の設定	93
	7-2 ロック機能	94
	7-2-1 操作キーロック機能	94
	7-2-2 メニューロック機能	94
	7-2-3 全てのロック機能を解除する	95
	7-3 アカウント制御	96
	7-3-1 管理者モードでのユーザー権限設定及びデバイス設定	97
	7-3-2 ユーザーログイン	99
	7-4 日付及び時刻の設定	100
	7-4-1 日付フォーマット	100
	7-4-2 日付設定	100
	7-4-3 時刻設定	101
	7-5 電源管理設定	102
	7-5-1 自動電源オフ	102
	7-5-2 ダイレクト起動機能	102
	7-6 初期化	103
8	その他各種設定	104
	8-1 バーグラフ表示	104
	8-2 ブザー	104
	8-3 バックライト設定	105
9	トラフルシューティング	106
		106
	9-2 内部時計機能の復旧万法	108
10	0 のナヘルのフム	109
	/////////////////////////////////////	110
	付録 1-1 計量什様	111
	付録 1-2 各単位における最小表示設定	113
	付録 2 単位換算表	114
	付録 2 外形図	115
	付録4 内蔵充電式バッテリーオプション	116
	13% 「「Jacoba A ()) 「) ()) () () () () () ()	117
	付録 5-1 <1 APPI ICATIONS>傘下のメーュー項目	117
	付録 5-2 <2 PERFORMANCE>傘下のメニュー項日	119
	付録 5-3 <3 USER INFO>傘下のメニュー埠臼	120
	付録 5-3 <3 USER INFO>傘トのメニュー項目 付録 5-4 <4 FXTFRNAL I/O>傘下のメニュー項曰	120 121
	付録 5-3 <3 USER INFO>傘トのメニュー項目 付録 5-4 <4 EXTERNAL I/O>傘下のメニュー項目 付録 5-5 <5 LOCK>傘下のメニュー項目	120 121 122
	付録 5-3 <3 USER INFO>傘トのメニュー項目 付録 5-4 <4 EXTERNAL I/O>傘下のメニュー項目 付録 5-5 <5 LOCK>傘下のメニュー項目 付録 5-6 <6 ADMIN/AD ILIST>傘下のメニュー項目	120 121 122 123

1 使い始めるには

1-1 より正確で精度の高い計量のために

より正確で精度の高い計量を行うためには、計量においての誤差につながる要因を極力少なくする必要があります。誤差の要因となるものには、はかり自体の器差や性能以外にも、計量物の性質や状態、計量環境(振動、温湿度など)などと、さまざまなものがあります。高分解能を有するはかりでは、これらの要因が直接的又は間接的に計量結果に影響します。



1-1-1	計量環境に関する注意点
温度/	→ 温湿度は、仕様範囲内で、かつできるだけ一定に保つようにしてください。 直射日光は急激が温度変化を引き起こすため、当たらないようにしてください。
湿度/ 気圧	・仕様温湿度範囲外での計量性能は保証されません。
	・機器には温度センサを搭載しており、温度変化に対する測定誤差を補償しておりま
	すが。しかし、急激な温度変化があった場合、機構内の温度のムラや、機構部・セ
	ンサの温度と温度センサで検出する温度の間のギャップが生じ、温度補償が適切に
	働かす測定誤差か発生する可能性かあります。
	・急激な温度効果により結露か生した場合、止催な測定かできません。
	→ 低湿度の境境はできるにけ避けてくたさい。もし低湿度の境境で測定を行つ除は、適 加た整理気が安ちにってください。
	のな肝电XXX液で1」フてくたてい。 ・低温度環境では、はかりや計量物、作業者が静雷気を帯びやすくかスため、測定結
	思想を与える場合があります。
	→ 温度・湿度・気圧の大きな変動があった場合は、その都度ゼロ点調整(風袋がある場
	合は風袋引き)を行うのと、適宜、計量物の体積に応じて空気による浮力を補正して
	ください。
	・温度・湿度・気圧の変化による空気密度の変化により、内部機構・計量物・風袋に
	かかる空気による浮力が変化し、測定値に差が生じます。内部機構・風袋の浮力変
	化で生しるセロ点の変動は、セロ点調整や風袋引きを都度行うことで解消できま
	9 。計重物にかかる序力変化の影響が無視でさない場合は、計重物の体積に応した ※1555年11月の10日の「1000」
振動/	
1111111111111111111111111111111111111	一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一
JTTU C	く、高層階になるほど振動や揺れが大きくなり、測定には適しません。また線路や道
	路沿いの部屋も避けてください。
	・振動により測定値が不安定になり、測定結果に影響を与える場合があります。
気流	→ 気流にさらされる環境は避けてください。気流により測定値が不安定になり、測定結
	果に影響を与える場合があります。
重力	→ 計量場所の緯度や標高等によって計量物に作用する重力が異なるため、同じ計量物で
	も違った測定値になります。
電磁波	→ 強い電磁波を発生させる物か近くにある場所での計量は避けてくたさい。電磁波の影 網により、測定は用に影響をたころ相合がたります。
τ₩+⊟	響により、測定結果に影響を与える場合があります。
幽场	→ モーター12元电機、燃力視井機、電磁ノイーターはCUMbN燃場を発生9るものか近 くにある提所での計量け避けてください。けかりが磁堤の影響を受け、測定対甲に影
	、にのる物川での可里は短いていたことで。はAFワAF磁物の影音で又の、別足和木に影 響を与える提合があります

1-1-2 計量台に関する注意点

振動/	\rightarrow	計量台は堅固で振動の影響を受けないものを使用してください(防振構造の台や、コ
揺れ		ンクリートまたは石製の台が適しています)。また、計量台はできるだけ振動の影響
		を受けない場所に設置してください。部屋の中央よりも隅の方が、振動が小さいこと
		が多いため、設置に適しています。
磁気/	\rightarrow	磁気や静電気の影響を受けやすい計量台の使用は避けてください。
静電気		・測定台からはかりへの磁場や静電気の影響があると、測定結果に影響を与える場合
		があります。

1-1-3 計量物に関する注意点

静電気	\rightarrow	計量物が静電気を帯びている場合は、除電してください。
		・計量物が帯電している場合、周囲との間に引力または斥力が生じ、正確な計量がで
		きなくなる場合があります。また、計量物の帯電又は放電が起こると、測定の再現
		性に影響が発生します。一般的に、合成樹脂やガラス製の計量物は電気絶縁性が高
		く、静電気が帯電しやすいため注意が必要です。
磁気	\rightarrow	磁気を帯びた計量物を計量する場合は、計量物を消磁するか、計量皿上に載せ台など
		を使用してはかりの機構部が磁気の影響を受けない距離まで遠ざけるなどしてくださ
		<i>ს</i> ۱。
		・計量物が磁気を帯びている場合、計量物とはかりとの間に引力が発生し、正確な計
		量ができなくなる場合があります。また、計量皿にのせる位置によって異なる表示
		値を示し、再現性が悪くなることがあります。
吸湿/	\rightarrow	吸湿または蒸発・揮発している計量物を計量する場合は、計量物を容器に入れ、ふた
蒸発・揮発		をして密閉してから計量してください。
		・吸湿や蒸発・揮発により計量物の重量が変化した場合、正確な測定ができません。
温度	\rightarrow	計量物の温度が極端に高い、もしくは低い場合は、室温に慣らしてから測定してくだ
		さい。
		・計量物の温度と周囲の空気の温度が異なると、計量物の周囲で空気の対流が起こ
		り、正確な計量ができなくなる場合があります。

1-1-4 はかり本体に関する注意点

経時変化	\rightarrow	電源投入後の経時変化の影響を最小化するために、はかりを 30 分以上通電し、ひょ
		う量相当の負荷を数回掛けてからご使用することをお勧めします。また定期的に器差
		のチェックを行い、必要に応じてスパン調節を実施してください。
スパンの	\rightarrow	以下の場合には、必ずはかりのスパンを校正または調整してください。
校正・調整		・はかりを初めて使用する時。
		・長期間使用しておらず、再度使用を開始する時。
		・設置場所を変更した時。
		・温度・湿度・気圧の大幅な変化があった時。
	\rightarrow	校正・調整の正確性は測定の正確性に大きく影響するため非常に重要です。
		この章で説明している測定誤差の要因及びその対策については、校正・調整において
		も同様に適用する必要があります。
		また、正確な校正・調整を行うために、本取扱説明書の該当する章をよくお読みくだ
		さい。
設置	\rightarrow	測定・校正・調整を開始する前に、はかりがガタつかず水平になっていることを確認し
		てください。
		はかりの下に柔らかい布や紙などを敷いての計量は、揺れたり水平状態を保てなくな
		ったりするため避けてください。
		・水平が適切に確保されていないと測定・校正・調整の正確性が確保できず、また、
		ガタつきがあると再現性が悪くなります。

温度	\rightarrow	測定前(特にはかりを移動した場合)に、室温を一定に保った状態で、はかりを室温に
		十分慣らしてください(2 時間以上を推奨します。)。
		・はかりの温度と周囲の温度が異なると、機構部の温度変化により測定値が安定しな
		かったり、はかり周囲の空気の対流により誤差が生じたりすることがあります。
異物/ゴミ	\rightarrow	計量皿やパンベースに粉体や液体などの異物・ゴミが付着すると、測定・校正・調整
		誤差が発生したり、重量表示が不安定になったりします。そのため、こまめな清掃が
		必要です。

1-2 同梱品の確認

下記のものが同梱されています。万一、不足や破損等がありましたら、お買い上げの販売店、または 弊社営業部門・サービス部門(巻末参照)までご連絡ください。



1-3 各部の名称





1	計量皿	2	計量部
3	はかりケーブル	4	水平器
5	表示部	6	周辺機器用 D-SUB 9 ピンコネクタ (オス)
			※ 水および粉塵の侵入を防ぐため、未接続
			時はカバーを取り付けてください。
			※ コネクタのラベルには "PRINTER"と記
			載されておりますが、フットスイッチな
			ど他の周辺機器との接続も可能です。
7	はかりケーブルコネクタ	8	RS232C 入出力用 D-SUB 9 ピンコネクタ
			(オス)
			※ 水および粉塵の侵入を防ぐため、未接続
			時はカバーを取り付けてください。
9	AC アダプタジャック	10	パンベース
	※ 水および粉塵の侵入を防ぐため、未接		
	続時はカバーを取り付けてください。		
11	アジャスタ (水平調整脚)	12	下吊り計量部カバー
			(下吊り計量金具はオプションです。下吊り
			計量の詳細は、オプションの取扱説明書をご
			参照ください。)
			※ 水および粉塵の侵入を防ぐため、未接続
			時はカバーを閉じてください。
13	角度調整部ノブ	14	ポール

1-4 組立と設置

▲ 危 険	AC アダプタは防塵防水対応ではありません。AC アダプタを粉塵や水にさらされないような場所 に設置してください。
▲ 警告	本製品は重量物のため、組立・設置中の持ち上げや運搬は2人以上で実施してください。
<u>注</u> 記	 (1) 表示部と計量部の製造番号が一致していることをご確認ください。 製造番号が異なる表示部と計量部を組み合わせると、正確な測定ができず、また、正常起動ができない場合があります。 ・表示部の製造番号は、表示部上部に添付された銘板において、「製 番 (SER. NO.)」 に続けて記載されています。 ・計量部の製造番号は、計量部側面に添付されたラベルにおいて、「S/N」に続けて記載されています。 (2) 電磁ノイズの影響による誤動作や測定誤差を防ぐため、表示部及び計量部の筐体について、設置先の部屋・設備・他の装置等から電気的に絶縁されるように設置する必要があります。

1-4-1(1) はかりの組立(ポールを使用する場合)



- パンベースの四隅のゴムに沿って、計 量皿を載せます。

- 同梱のスパナを用い、左記の4つの六角 ボルト(M6)を外します。





- 手順1で外した4つのボルトを締めて、 ポールを計量部に固定します。

- ポールに表示部取付金具を取り付け、 同梱の六角レンチを用いて六角穴付き 止めねじ2つを締め、固定します。



- 表示部を左記のように表示部取付金具 に挿し込み、同梱の蝶ねじを締めて固 定します。

 はかりケーブルのプラグを表示部背面のはかりケーブルコネクタに挿し込み、 プラグのカップリングナットを手で締めて固定します。

<u>注</u>記 粉塵や水の侵入を防ぐため、カップリ ングナットはしっかりと回して締めて ください。 コネクタの破損を防ぐため、カップリ ングナットの締め付けの際は工具を用 いないでください。

- 表示部取付金具の角度調整部ノブを緩め、表示部の角度を動かし、ノブを締め直します。

1-4-1(2) はかりの組立(ポールを使用しない場合)



1-4-2 ダストカバーの装着

過酷な環境でご使用の場合など、必要に応じて表示部にダストカバーを装着することで、操作キーや 表示パネルの劣化・破損を予防することができます。



1-4-3 AC アダプタ及び周辺機器の接続

注記 (1) AC アダプタや周辺機器を接続しない場合は、粉塵や水の侵入を防ぐため、AC アダプタジャックのカバー及び各 D-SUB 9 ピンコネクタのカバーを取り付けてください。

(2) 周辺機器接続時に IP65 を確保する場合、指定の防塵防水タイプコネクタの付きシリアルケーブ ルが必要です。指定ケーブルの詳細は、お買い上げの販売店、または弊社営業部門・サービス部 門(巻末参照) までお問い合わせください。



1-4-4 水平調整



出荷時は、計量部底面四隅のアジャスタ(水平調 整脚)がロックされた状態です。

- 左図に示す方向に回して緩めてください。

- (1) 水平器を確認しながらアジャスタを回して 計量部を水平にします。
- (2) 左図のように水平器の気泡を中央の円内に 収めます。
- (3) 計量部を水平にしたら、四隅を軽く押し て、ガタツキがないことを確認します。

- 同梱のスパナを用いてアジャスタのロックナ ットを回し、アジャスタを固定します。

1-5 はかりの持ち上げ及び運搬



- 1. AC アダプタ及び外部接続ケーブル類を外します。
- 2. ポール取付無しの場合は、はかりケーブルが垂れ下がらないように束ねておきます。
- 3. 計量部の底面を持って持ち上げ・運搬します。

計量皿や表示部、ポールを掴んで持ち上げないでください。

ポール付きの場合は、はかりが倒れないようにポールと表示部を支えてください。



 4. 運搬には台車の使用を推奨します。その場合、はかりに衝撃が伝わるのを防ぐため、台車の上に緩衝材を敷いてください。

1-6 操作キーの説明

1-6-1 測定モード及び設定メニューにおける操作キー



No.	+-	名称		はたらき				
1		[On/Off]		はかりの電源をオン・オフ(スタンバイ)します。 - キーを押すと電源がオンになります。 - キーを長押しすると電源がスタンバイ (AC アダプタ駆動時) もしくはオフ (オプションのバッテリー駆動時)になります。				
2	Menu	[Menu]		設定メニューを呼び出し/終了します。 設定値の選択・入力のキャンセルを行い、測定モードに戻るの に使用します。				
3		[Output]		測定モードにおいて、データを出力するのに使用します。 				
4	Zero →0←	[Zero]		測定モードにおいて、ゼロ点設定に使用します。				
5	Tare →T←	[Tare]		測定モードにおいて、風袋引きに使用します。				
6	1	ファンクシ ヨンキー	[1]	< ▼ >: 測定モードにおいて、<▼>の上に表示されたアイテ ムを選択するのに使用します。 < ↑ >: 設定メニュー中または一部の測定モードにおける設 定手順中において、メニューまたは項目の選択に使 用します。				
7	2		ファンクシ	ファンクシ	[2]	< ▼ >: 測定モードにおいて、<▼>の上に表示されたアイテムを選択するのに使用します。< ↓ >: 設定メニュー中または一部の測定モードにおける設定手順中において、メニューまたは項目の選択に使用します。		
8	3		[3]	< ▼ >: 測定モードにおいて、<▼>の上に表示されたアイテ ムを選択するのに使用します。 < ← >: 設定メニュー中において、上位のメニュー階層に移 動するのに使用します。.				
9	4		[4]	 < ▼ >: 測定モードにおいて、<▼>の上に表示されたアイテムを選択するのに使用します。 < → >: 設定メニュー中において、下位のメニュー階層に移動するのに使用します。 < ↓ >: 確定、決定、入力に使用します。 				
参	 (1) ファンクションキーのうち<↑>、、<↓>、<→>、、<↓>、、<→>、、<↓>>、<→>、<<↓>>、<↓>、< のが有効です。 (2) [On/Off]キーのピクトグラム・名称と異なり、AC アダプタ駆動の場合は、[On/Off]キーを長押し するとスタンバイ状態になります。 (3) [Menu]キーのピクトグラムと異なり、[Menu]キーは何かしらの切り替えを行うものではありません。 							

1-6-2 キー入力による数値設定における操作キー



No.	+-	名称	はたらき					
1	Menu	[Menu]	ーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーー					
2		[Output]	〔負(プラス/マイナス)の切り替えに使用します。 					
3	Tare →T←	[Tare]	係数はかりモードにおける係数設定おいて、小数点(.)の入力 使用します。	」に				
4	1	[1]	入力桁の数字を増加させます。 <↑>: 0→1→2→···→9→0					
5	2	[2]	 入力桁の数字を減少させます。 < ↓ >: 0 → 9 → 8 →···→ 1 → 0 					
6	3	[3]	< 🗲 >: 入力桁のカーソルを左に移動します。					
7	4	[4]	入力を確定し、次のステップに移るか設定メニュ < ➡ >: 戻ります。	<u> </u>				

参考

[Menu]キーのピクトグラムと異なり、[Menu]キーは何かしらの切り替えを行うものではありません。

1-7 ディスプレイ表示内容の見かた

1-7-1 各表示記号の説明



No.	記号	名称	説明
1		マイナス記号	数値入力または 8 桁の数値の表示において、負の数値の表示 に用いられます。
2	0	安定マーク	安定した釣り合いに達していることを示します。
3	→ 0 ←	ゼロ点マーク	測定値がゼロ付近(正味ゼロ点もしくは総量ゼロ点からの差 が最小表示の 1/4 以内)であることをしまします。
4	8.	7 セグメント表示	- 測定値の表示に使用されます。 - 入力中もしくは入力済みの数値の表示に使用されます。 - 各種メッセージの表示に使用されます。
5		バッテリー表示	オプションの内蔵充電式バッテリーでの駆動時に表示され、 バッテリーの残容量に応じて3段階に表示が切り替わりま す。
6	È	出力マーク	データが出力中であることを示します。
7	B/G	総量マーク	総量が表示されていることを示します。
8	Net	正味量マーク	風袋引きが行われ、正味量が表示されていることを示しま す。
9	Net Pt	プリセット風袋引き された正味量マーク	プリセット風袋引きが行われ、正味量が表示されていることを を示します。
10	g	グラム	グラムの単位記号です。
11	kg	キログラム	キログラムの単位記号です。
12		16 セグメント表示 (下段)	- 各種メッセージを表示します。 - 各ファンクションキーで選択可能な項目を表示します。
13		16 セグメント表示 (中段右側)	- カラット及びもんめの単位表示に使用されます。 - いくつかの測定モード・機能で使用されます。
14	→ ← ↓ ↑ ▼ ∟		各ファンクションキーの上に動作に応じて表示されます。 「1-6-1 測定モード及び設定メニューにおける操作キー」及 び「1-6-2 キー入力による数値設定における操作キー」をご 参照ください。
15	•	כחב	時刻表示の際の区切りに使用されます。
16	*	アスタリスク	- スタンバイ状態のときに表示されます。 - 加算機能使用時に、加算操作可能状態であることを示します。 す。
17		バーグラフ	- ひょう量(Max)に対する現在の総量の割合を示します。 - 内蔵分銅によるスパン調整/テストの進捗を表すときに表示 されます。

1-7-2 LCD 文字フォント

■7 セグメント

A P 1	b Q 2 2	C r 3					h W 8	i X 9 C	L Y D 0	к Г	L c C	M カンマ マイナ	n 「 小 数点, ⊢ス/ハ- –	。 〇 /ドット ・ イフン
■下段	16 セク	ブメント												
А	В	С	D	Е	F	G	Н	I	J	К	L	М	Ν	0
						6	 	T ⊥		<u> /</u>		M		
Р	Q	R	S	Т	U	V	W	Х	Y	Z	с	g	t	
		7	5	T		//		Х		7	C	9	Ł	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0					
	2		L_	5	6	٦	8							
アスタ	アリスク	7 スラ	ラッシュ	L	左矢印		右矢印		スペー	ス	プラス	、マイ	ナス/ハ	イフン
	₩		1		N N		2				Ļ			
ド	ット	パー	-セント											
	•		L L											

■中段右側 16 セグメント

2 基本操作

2-1 電源のオン/オフと測定準備

注記 正確で高精度な測定のため、はかりを移動した場合もしくは周辺温度が変化した場合は、はかりを 周辺温度に馴染ませてからご使用ください(2時間以上を推奨します。)。



3 セルフチェック及び機器情報の表示 (機種名) 📥 TYPE FMA62K0 IR 1 2 3 4 (内部管理用番号) M/N 0 (29456 1 2 3 4 (製造番号) 📥 5/N 0 (2345678 1 2 3 4 (ソフトウェア識別 CRC 6303 (CRC16 チェックサム)) 1 2 3 4 nFNA0 1 (プログラム番号) PROGRAM NO 1 2 3 4 Δ 初期ゼロ点設定もしくは初期風袋引き及び起動シ ーケンスの完了 INITIAL ZERO ADJ 1 2 3 4 (初期ゼロ点設定または初期風袋引き) 0.0 _ g **₿.₽** [™] NĘXT または NĘXT 1 2 3 4 2 4 1 3 5 (推奨)ウォームアップを行う

セルフチェックシーケンスの完了後、計量 皿の上の荷重に応じて初期ゼロ点設定また は初期風袋引きのいずれかが実行され、ゼ ロ表示になり、<→0←>マークが点灯しま す。

実行されたのが初期風袋引きの場合、併せてく**Net**>マークが点灯します。



ご確認ください。

(「7-5-1 自動電源オフ」参照)

ディスプレイの全表示が終わると、はかりは セルフチェックに移行し、順次機器情報が表 示されていきます。

セルフチェック中はキーを押さないでく

これら表示内容は、サービス用です。

注

ださい。

参考

記



2-2	対象物の質量を	はかる	(重量はかり	モード)					
1	計量皿の上に何も	置かれて	ていないことを	確認する					
2	ーーー	必要に	なじてゼロ点設	」 定を行う ⁻ <✦()←>マークが表示されているこ				
	• 00	7		とを 	確認してください。もし表示さ				
	LILI g NĘXI	(ゼロ)	点範囲外) 🔿	れて	「いない場合は、 2-3 セロ点設 を参昭し、ゼロ占設定を行って				
		- -		くだ	さい。				
	ゼロ点設定 ➡ (ゼロ点範囲内) 1 2 3 4								
3	計量皿に計量物を	載せる							
4	 測定値を読み取る			- 安定	した釣り合いに達し、< ● >マ				
	<u>, 79986</u>]		ーク	が表示されたときの表示値を読				
		(非安定	E) 📫	み取	ります。				
		J							
		(安定)	■ 測定値の	読み取り					
] ` `	,						
参	 考 (1)風袋(容器) (2)重量はかり= 割り当てを行く (2) いくこしころ) を用いて モードでは 行うことか	「対象物の計量を行 は、各ファンクショ 「可能です。(「2-8	う場合は、「2-4 風袋引き コンキーへ、様々な機能・ フリーキーの設定」を参	き」をご参照ください。 ショートカット(フリーキー)の 照) 通り切りまわります				
	風袋引き作動無(しの場合:	MA33K0.11) Cla						
	レンジモード	<u> </u>	総量表示						
	ツインレンジモ	∃ - ド	荷重 ≦ 10000.	9 g					
			a = 0.1 g ↓						
			荷重 > 10000.	9 g:					
	ミングルトンド	ジモード	d = 1 g						
	ログロックション	<u>、 に 一 に</u> の提合 ·	ца — т.Я						
	レンジモード		E味量表示	総量表示	風袋量表示				
	ツインレンジ	正味荷重	≦ 10000.9 g:	正味荷重 ≦ 10000.9 g:	正味荷重 ≦ 10000.9 g:				
	モード	d = 0.1	g	d = 0.1 g	d = 0.1 g				
		Ť	> 10000 0 at	↓ 正味荷重 > 10000.9 g:	↓ 正味荷重 > 10000.9 g:				
		正味荷重	> 10000.9 q.						
		正味荷重 d = 1 g	_ > 10000.9 g.	d = 1 g	d = 1 g				
	シングルレンジモード	正味荷重 d = 1 g d = 1 g	2 > 10000.9 g.	d = 1 g d = 1 g	d = 1 g d = 1 g				
	シングルレン ジモード ツインレンジモ・	正味荷重 d = 1 g d = 1 g ードとシン	·グルレンジモード	d = 1 g d = 1 g で切り替えるには、「4-6	d = 1 g d = 1 g v レンジモード設定」をご参照く				
	シングルレン ジモード ツインレンジモ- ださい。 ツインレンジモ-	正味荷重 d = 1 g d = 1 g ードとシン ードにおけ	ッグルレンジモード する風袋量の最小表	d = 1 g d = 1 g で切り替えるには、「4-6 示の切り替わりは、下記の	d = 1 g d = 1 g - レンジモード設定」をご参照く の通りディスプレイ表示と出力				
	シングルレン ジモード ツインレンジモ- ださい。 ツインレンジモ- で異なります: - ディスプレイ琴	正味荷重 d = 1 g d = 1 g ードとシン ードにおい 表示:風袋	·グルレンジモード ・る風袋量の最小表 達量は、フリーキー	d = 1 g d = 1 g で切り替えるには、「4-6 示の切り替わりは、下記。	d = 1 g d = 1 g o レンジモード設定」をご参照く の通りディスプレイ表示と出力 こ時点での正味量の表示と同じ最				
	シングルレン ジモード ツインレンジモ- ださい。 ツインレンジモ- で異かります・	正味荷重 d = 1 g d = 1 g ードとシン ードにおけ	ッグルレンジモード する風袋量の最小表	d = 1 g d = 1 g で切り替えるには、「4-6 示の切り替わりは、下記の	d = 1 g d = 1 g レンジモード設定」をご参照く の通りディスプレイ表示と出力				

2-3 ゼロ点設定

ゼロ点は、ヒステリシス、気温や気圧などの環境要因、その他要因により、初期ゼロ点(初期ゼロ点 設定により設定される)より変動することがあります。

よって、正確な計量を行うためには、計量を行う毎に「ゼロ点設定」によりゼロ点を再設定する必要 があります。

ゼロ点設定が行われると、<→0+>マークが点灯します。このマークの点灯は、(総量の)ゼロ点からの差が最小表示の 1/4 以内であることを示しています。

このはかりには、「2-1 電源のオン/オフと測定準備」に掲載の初期ゼロ点設定の他に、下記のタイ プのゼロ点設定機能を搭載しております。いずれも半自動タイプであり、操作者が単一の操作を行う と自動で実行されます。

- (1) [Zero]キーによる半自動ゼロ点設定
- (「2-3-1 半自動ゼロ点設定の操作」参照)
- (2) 外部コマンド入力による半自動ゼロ点設定

(「2-3-1 半自動ゼロ点設定の操作」及び「5-4-2(1) ゼロ点設定/風袋計量コマンド」参照)

(3) 外部接点入力による半自動ゼロ点設定

この機能を使用するには、<421 ACTIVATE> を"ON"に設定し、<422 OPERATION> を"ZERO" に設定します。

(「2-3-1 半自動ゼロ点設定の操作」及び「5-1-2(1)外部接点入力」参照)

(4) 同一の外部接点入力による、半自動ゼロ点設定と半自動風袋引きの組み合わせ動作

この機能を使用するには、<421 ACTIVATE> を "ON"に設定し、<422 OPERATION> を"Z/T" に設定します。

(「3-10 半自動ゼロ点設定と半自動風袋引きの組み合わせ動作」及び「5-1-2(1)外部接点入力」 参照)

参考 ゼロ点設定が一度設定されると、ゼロトラッキング機能によりゼロ表示を維持することが できます。(「4-3 ゼロトラッキング」参照)

2-3-1 半自動ゼロ点設定の操作



2-4 風袋引き



容器(風袋)に入った計量物を計量する場合、総量から容器の重量を差し引いて計量物のみの重量(正 味量)のみを計量します。これを、「風袋引き」と呼びます。

このはかりの風袋引き機能は減算式風袋引きであり、風袋量の分だけ、正味荷重に対する計量範囲が 減少します。

正味荷重の計量範囲 = ひょう量 - 風袋量

風袋引きが行われると、< Net >マークが点灯します。このマークの点灯は、風袋引きが作動し正味 荷重が表示されていることを示しています。さらに、風袋引きが行われ表示がゼロになったとき、

< →0+ >マークが点灯します。このマークの点灯は、正味ゼロ点からの差が最小表示の 1/4 以内であることを示しています。

このはかりには、「2-1 電源のオン/オフと測定準備」に掲載の初期風袋引きの他に、下記のタイプの風袋引き機能を搭載しております。

(1) 半自動風袋計量

操作者が単一の操作を行うと自動で風袋引きが実行されます。風袋量は一時的に記憶され、はかりに 当該風袋が負荷されていなくても表示及び出力が可能です。

この機能は、操作方法によって下記の4つに細分化されます。

(1-1) [Tare]キーによる半自動風袋計量

(「2-4-1 半自動風袋計量を使用した計量」参照)

(1-2) 外部コマンド入力による半自動風袋計量

(「2-4-1 半自動風袋計量を使用した計量」及び「5-4-2(1) ゼロ点設定/風袋計量コマンド」参照)

(1-3) 外部接点入力による半自動風袋計量

この機能を使用するには、<421 ACTIVATE> を "ON"に設定し、<422 OPERATION> を "TARE"に設定します。

(「2-4-1 半自動風袋計量を使用した計量」及び「5-1-2(1)外部接点入力」参照)

(1-4) 同一の外部接点入力による、半自動ゼロ点設定と半自動風袋引きの組み合わせ動作

この機能を使用するには、<421 ACTIVATE> を "ON"に設定し、<422 OPERATION> を "Z/T"に設定します。

(「3-10 半自動ゼロ点設定と半自動風袋引きの組み合わせ動作」及び「5-1-2(1)外部接点入力」 参照)

(2) 自動風袋引き

風袋引きが、一連の計量操作の中で操作者の介在無しに自動で実行されます。

(「3-5 自動風袋引き」参照)

参考	このはかりは、風袋引きの他に「プリセット風袋引き」を搭載しています。
	プリセット風袋引きは、総量の値から、事前に設定された風袋の重量(プリセット風袋
	量)を差し引いて計量結果を表示する機能です。
	プリセット風袋引きの作動中は、半自動風袋引き及び自動風袋引きは作動しません。
	(「3-8 プリセット風袋引き」参照)

2-4-1 半自動風袋計量を使用した計量






2-6 数値のキー入力

各モード・機能における数値のうち、個数はかりモードにおける単重、パーセントはかりモードにお ける基準重量、係数はかりモードにおける係数、コンパレータ機能における上限/下限値及びターゲッ ト値、及びプリセット風袋量については、下記の方法で入力します。





- [Output]キーを押すと、マイナス記号"-"が入力 されます。もう一度[Output]キーを押すと、マ イナス記号が消えます。

カーソル(点滅している数字)位置は最初は右端に あり、数字入力は右端の桁から開始します。

- [1]/[2]キーを押して数字を増/減し、"1"に設定
- [3]キーを押して、左の桁にカーソルを移動しま
- 上記手順を繰り返し、2,3,4,5を入力します。

- [Tare]キーを押すと、カーソルの桁のすぐ右側に 小数点が入力されます。

小数点は一つのみ入力可能です。カーソルを移 動せずにもう一度[Tare]キーを押すと小数点が 消え、また、カーソルを移動してから[Tare]キ ーを押すと小数点の位置が移動します。

- [4]キーを押して、入力を確定します。 係数 "-5.4321"がはかりに登録されます。

2-7 各測定モードにおけるファンクションキーの切り替わり

ファンクションキーの操作により、様々な機能を起動したり設定を行ったりすることが可能です。 ここでは、各測定モードにおいて、[1]-[3]キーに割り当てられた機能が[4]キーによりどのように切 り替わるかを説明します。 各測定モードにおける[1]-[3]キーに割り当てられた機能の詳細については、「2-8 フリーキーの設 定し、「3-1 測定モードし、「3-3 コンパレータ機能し、及び「3-4 加算機能」をご参照ください。

 参考
 重量はかりモードでは、フリーキー(各種機能及び設定メニューへのショートカット)が下記の通り

 各ファンクションキーに割り当てられます:

 - フリーキーF1 及び F4: [1]キー

 - フリーキーF2 及び F5: [2]キー

 - フリーキーF3 及び F6: [3]キー

 フリーキーF1~F4を、ファンクションキー[1]~[4]と混同しないようにご注意ください。

 フリーキーについては「2-8 フリーキーの設定」も併せてご参照ください。





2-8-1 フリーキー固有の機能

下記の機能は設定メニューからは選択できず、フリーキーのみから操作可能です。

■ <<HOLD>> 重量表示をホールドします。 (「3-11 重量表示をホールドする」参照)

<<GLPH>> 及び <<GLPF>>
 GLP ヘッダ出力・フッタ出力を実行します。
 (「3-12 GLP ヘッダ/フッタ出力」参照)

■ <<DATE>> 及び <<TIME>> 日付表示・時刻表示を行います。 日付の設定、日付表示形式の設定、時刻の設定については、それぞれメニュー項目<637 DATE SETTING>、<636 DATE DISP>、<638 TIME SETTING>で行います。(「7-4 日付及び時刻の設 定」参照)

 \blacksquare <<ID>>

はかり ID を表示します。 はかり ID の設定については、メニュー項目<631 SCALE ID>で行います。(「7-1 はかり ID の設 定」参照)

3 測定に関する各種モード・機能・設定

3-1 測定モード

- このはかりには、下記の測定モードが搭載されています:
- (1) 重量はかりモード: 対象物の質量を測定します。(「2-2 対象物の質量をはかる (重量はかり モード)」参照)
- (2) 個数はかりモード: アイテムの数を数えます。 (「3-1-1 個数はかりモード」参照)
- (3) パーセントはかりモード:基準重量に対する対象物の重量の割合を表示します。 (「3-1-2 パ ーセントはかりモード」参照)
- (4) 係数はかりモード:対象物の重量にあらかじめ設定した係数を掛けた値を表示します。(「3-1-3 係数はかりモード」参照)



4

CDEFF

1

2 3

ND

MULTIPLY MODE

2 3

- 設定メニューで<11 MODE>に移動する。
 (設定メニューでのキー操作については、「2-5 設定メニュー」参照。)
- [4]キーを押して設定値を変更可能状態にし、
 - [1]/[2]キーを押して選択する。
 - WEIG :重量はかりモード
 - COUN :個数はかりモード
 - PCNT : パーセントはかりモード
 - MULT :係数はかりモード
- [4]キーを押して決定する。

- [Menu]キーを押す。

選択した測定モードの名称がしばらく表示された 後、各測定モードが立ち上がります。

9E2

4

3-1-1 個数はかりモード

個数はかりモードは、同じ重さの複数のアイテムの総重量をアイテム1個当たりの重量(単重)で割 ることで、アイテムの個数を数えることができます。 単重の設定方法には、次の2通りがあります:

- 実サンプル取り込み法 : アイテムのサンプルを指定の個数だけはかりに載せます。 サンプルの総重量が取り込まれ、指定の個数で除算された値が単重とし てはかりに登録されます。

- 数値設定法 : 単重の数値をキー入力して登録します。

実サンプル取り込み法では、補助機能「SIMPLE SCS」を使用して、サンプリングの精度を向上させることができます。「SIMPLE SCS」が有効化されると、サンプルの取り込みと単重の登録がいくつかのサブステップに分割され、各サブステップにおいて追加できるサンプル数を制御しながら登録単重値が自動で更新されていき、単重値の精度が向上します。



アイテムを載せ、計数を行う Δ Tare または「コマンド入力」 →T← または「外部接点入力("TARE")」 \$\$\$\$ TARE 1111 2 3 4 1 0 🗋 ečs ********* RMEM PESH 3/P NEXT 3 2 4 1 0 PČs

風袋容器を載せ、風袋計量を行う。

- 計数対象のアイテムを載せる。

計数結果が表示されます。



実サンプル取り込み法で単重を設定した 場合、単重設定に使用した風袋及びサン プルを載せたまま、追加のアイテムを載 せていって計数を行うことも可能です。

■個数表示画面からの画面遷移の概要

5

NEXT

RMEM PESW 9/P

2 3 4

1

参 考



<<ADD>>及び <<TOTL>>は、<141 ACTIVATE>が"ON"に設定され加算機能が動作している 時に有効です。

3-1-1 (1) 実サンプル取り込み法 アイテムのサンプルを指定の個数だけはかりに載せます。 サンプルの総重量が取り込まれ、指定の個数で除算され、単重(サンプル1個当たりの重量)がはか りに登録されます。 サンプルを載せる - 風袋容器を載せ、風袋計量を行う。 - 指定の個数のサンプルを載せる。 または「コマンド入力」 →T← または「外部接点入力("TARE")」 CCCC TARE 4444 1 2 3 4 ON SAMPLE ENT 1 2 3 4 2 サンプルの総重量を取り込み、単重を登録する - [4]キーを押す。 サンプルの総重量が取り込まれ、単重が自動 0 で計算されて登録されます。 4 RMEM PESH 9/P NEXT 2 3 4 3-1-1 の手順3 で"on VAR"を選択した場合、 サンプルを載せる前に、[1]/[2]キーを押してサンプル 参考 個数の指定を 1~999 から選択します。

3-1-1 (2) SIMPLE SCS での実サンプル取り込み法

アイテムのサンプルを指定の個数だけはかりに載せます。

サンプルの総重量が取り込まれ、指定の個数で除算され、単重(サンプル1個当たりの重量)がはかり に登録されます。

"SIMPLE SCS"では、サンプルの取り込みと単重の登録をいくつかのサブステップに分割し、各サブ ステップにおいて追加できるサンプル数を制御しながら登録単重値が自動で更新されていき、これに より単重値の精度が向上します。



3-1-1 (3) 数値設定法

単重の数値をキー入力します。



- 単重の数値をキー入力する。
- [4]キーを押して登録する。

3-1-2 パーセントはかりモード 基準重量に対する計量物の重量のパーセンテージを表示します。 基準重量の設定方法には下記の2通りがあります。 - 実サンプル取り込み法 ("onW"): 基準重量のサンプルをはかりに載せて重量を登録します。 - 数値設定法 ("NUM"): 基準重量の数値をキー入力して登録します。 設定可能な基準重量の下限値は、各重量単位におけるデフォルトの最小表示 d の 100 倍に相 (1)参 老 当する重量です。各重量単位におけるデフォルトの最小表示については、「付録 1-1 計量什 様」をご参照ください。 (2) 最小読み取り値は、記録された基準重量に応じて下記の通り自動的に設定されます: - FMA62K1(R): 最小読み取り(%) 基準重量範囲 1 100 q ≦ 基準重量 < 1000 g 0.1 10000 a 1000 a ≦ 基進重量 < 10000 q 0.01 ≤ 基進重量 - FMA62K1(R)以外の機種: 最小読み取り(%) 基準重量範囲 1 10 q 基準重量 100 q \leq < 0.1 100 a 基準重量 1000 a ≦ < 0.01 1000 a ≤ 基進重量





<<ADD>>及び <<TOTL>>は、<141 ACTIVATE>が"ON"に設定され加算機能が動作している時に有効です。

重量表示 (正味量)

風袋量

出力

加算機能操作画面 (重量)、

パーセント/重量 表示切替

前回登録し た基準重量

を採用する

か?

参 考

3-1-3 係数はかりモード

参 考

に有効です。



計量物の重量とあらかじめ設定した係数を掛けた値が表示されます。

1

加算実行

2

合計値表示

4

コンパレータ機能表示

重量表示

<<ADD>>及び<<TOTL>>は、<141 ACTIVATE>が"ON"に設定され加算機能が動作している時

3

2

合計値表示

1

加算実行

4

コンパレータ機能表示

乗算値表示

3-2 単位設定

重量測定単位を選択することができます。 各単位については、「付録 1-1 計量仕様」及び「付録 2 単位換算表」も併せてご参照ください。



- 設定メニューで<12 UNIT>に移動する。 (設定メニューでのキー操作については、「2-5 設定メニュー」参照。)
- [4]キーを押して設定値を変更可能状態にし、
 - [1]/[2]キーを押して選択する。
 - g : グラム (g)
 - Kg : キログラム (kg)
 - ct : カラット (ct)
 - (宝石の質量の計量専用)
 - MOM : もんめ (mom)
 - (真珠の質量の計量専用)
- [4]キーを押して決定する。

2 設定メニューを終了する



- [Menu]キーを押して、測定モードに戻る。

3-3 コンパレータ機能

コンパレータ機能は、あらかじめ登録したしきい値に基づき、測定値を判別します。

参考 コンパレータ機能は各測定モードにおいて使用可能です。

3-3-1 コンパレータ機能の設定





3-3-2 しきい値の設定

しきい値の設定方法には下記の2通りがあります。

- 絶対値設定法: しきい値を直接指定します。
- 相対値設定法: まずターゲット値を指定し、次にターゲット値からの偏差をしきい値として指 定します。

例:H/L(上限値及び下限値が有効)、ターゲット値を 1000.0 g、"OK"の範囲を 900.0 g から 1200.0 g に設定する場合

しきい値設定方法	ターゲット値	下限值	上限値
絶対値設定法		900.0 g	1200.0 g
相対値設定法	1000.0 g	-100.0 g	200.0 g

注記 しきい値がいずれかの設定方法で設定された状態でメニュー項目<134 METHOD>の設定値を 切り替えた場合、しきい値の意味が切り替わる一方で、数値自体は維持されます。

各しきい値・ターゲット値の入力方法には下記の2通りがあります。

- 実サンプル取り込み法 ("onW"): サンプルをはかりに載せて重量をしきい値・ターゲット値として登録します。
- 数値設定法 ("NUM"):
- しきい値・ターゲット値の数値をキー入力して登録します。

■各しきい値・ターゲット値の設定操作の流れ



3-3-2(1) 絶対値設定法



43

3-3-2(2) 相対値設定法





3-3-3 判別のしかた

「2-7 各測定モードにおけるファンクションキーの切り替わり」を参照し、画面を"コンパレータ機能表示"に切り替えます。



判別対象の計量物を載せます。

判別結果に応じて<<LOW>>、<<OK>>、<<HIGH>>のいずれかが下記表に従って点滅します。 加えて、<135 HI BUZZER>、<136 OK BUZZER>、<137 LO BUZZER>の設定に従い、各判別結 果に応じてブザーを鳴らすことも可能です。



<131 ACTIVATE> 計量物の測定値	H/L (上下限値が有効)	HIGH (上限値のみ有効)	LOW (下限値のみ有効)
上限值超過	<< HIGH >>点滅	<< HIGH >>点滅	_
適量	<< [] >>点滅	<< [] >>点滅	<< 04 >>点滅
下限値未満	<< LOW >>点滅	—	<< LOW >>点滅

3-4 加算機能

複数の被計量物を順番に計量し、その合計値を表示します。 加算機能には2通りの操作方法があります:

- 置換法: 加算する各計量物を置き換えながら、一連の計量物を計量し加算していきます。
- 正味加算法: 既に追加された計量物を置き換えることなく、加算する各計量物を追加していき ながら、一連の計量物を計量し加算していきます。



3-4-1 加算機能での計量方法

※下記は[1]キーに<<ADD>>、[2]キーに<<TOTL>>が割り当てられている場合の例



- 最初の計量物を載せる。

- < ***** >マークが表示されたら、[1] (<<ADD>>)キーを押す。 測定値が取り込まれ、<SUM TOTAL>のメッセージと共に数秒間表 示されます。

測定値の表示に戻ります。

- 前の計量物を取り除き、[Tare]キー を押す。

- 次の計量物を載せる。

- < **米** >マークが表示されたら [1](<<ADD>>)キーを押す。

合計値が保存され、<SUM TOTAL>のメッセージと共に数秒間表示されます。

- この操作を繰り返していき、加算を 行っていく。

<SUM TOTAL>の表示の後、風袋引 きが自動で行われ、ゼロ表示になりま す。

- 次の計量物を追加で載せる。

- < ***** >マークが表示されたら、 [1](<<ADD>>)キーを押す。

合計値が保存され、<SUM TOTAL> のメッセージと共に数秒間表示されま す。

 この操作を繰り返していき、加算を 行っていく。



- [2](<<TOTL>>)キーを押す。 合計値が表示されます。

- [3](<>)キーを押す。 合計値が消去され、測定画面に戻ります。

- [4](<<RET>>)キーを押す。 合計値が保持されたまま、測定画面に戻りま す。

3-5 自動風袋引き

風袋引きを、キー操作やコマンド入力、外部接点入力無しに自動で実行します。この機能は、最初に 載せられた負荷を風袋として識別し、自動的に風袋引きを実行します。

注 記 自動風袋引き機能を使用した場合、総量のゼロ点がずれる可能性があるため、表示・出力される風袋 量の正確性は保証できません。

(1) この機能は、個数はかりモードにおける単重設定、パーセントはかりモードにおける基準重量設定、コンパレータ機能におけるターゲット値及びしきい値の設定を除き、各測定モードにおいて使用可能です。 (2) プレータ機能におけるターゲット値及びしきい値の設定を除き、各測定モードにおいて



3-5-1 自動風袋引きを使用した計量

計量皿の上に何も置かれていないことを確認する

2 計量皿に風袋容器を載せる



- 計量皿に風袋容器を載せる。

風袋引きが自動で作動し、表示値がゼ ロになり、<→0←>マーク及び<**Net**> マークが点灯します。

注 記

風袋容器は、ひょう量の 0.15%以 上からひょう量(Max)までの重量の ものをご使用ください。

- 載せる前に<→0←>マークが点灯し ていることを確認し、計量物を載せ ます。





3-7 風袋引き忘れ防止機能

一連の計量作業中に風袋引き操作を忘れないように、リマインダーを表示する機能です。



3-8 プリセット風袋引き

重量はかりモードにおいて、総量から"プリセット風袋量"を差し引いた、計算上の正味量を表示します。 プリセット風袋量は、キー入力または風袋の計量により登録しておき、後から呼び出して使用します。 このはかりには、5 つのプリセット風袋量を登録可能です。

参考 プリセット風袋引きが動作中は、[Tare]キーまたはコマンド入力または外部接点入力による風袋引き は作動しません。 もし風袋引きが作動中にプリセット風袋引きを作動させた場合は、風袋引きはキャンセルされます。

3-8-1 プリセット風袋量の登録

プリセット風袋量の設定方法には下記の3通りがあります。

- 実物取り込み法 ("onW"):風袋をはかりに載せて計量し、その重量をプリセット風袋量として取り 込みます。
- 数値設定法 ("NUM"): プリセット風袋量の数値をキー入力します。

- コマンド入力: 外部接続機器から、プリセット風袋量の設定及び実行のコマンド入力を 行います。(「5-4 コマンド入力」及び「5-4-3(2) プリセット風袋量設 定及び実行コマンド」参照)

参考 コマンド入力を使用した場合、プリセット風袋量は<321 PRESET 1> (プリセット風袋 No. 1)に登 録され、さらに、登録したプリセット風袋量によるプリセット風袋引きも実行されます。

■実物取り込み法または数値設定法の場合:



3-8-1 (1) 実物取り込み法



3-8-1 (2) 数値設定法







- 計量物と共に、重量をプリセット風袋量として 登録した風袋を載せる。

正味量(計量物のみの測定値)が表示されます。

- 安定した釣り合いに達し、 < ○ >マークが表 示されたときの表示値を読み取る。

重量はかりモードにおいて、フリーキー

<<TARE>>により、プリセット風袋量を表示す ることが可能です。(「2-8 フリーキーの設定」

- <<TARE>>が上に表示されているファンクシ ョンキーを押す。
- プリセット風袋量が表示されます。
- [4]キー(<<RET ▲
 >)を押して、測定表示 に戻る。

記

メッセージでは<WEIGHT TARE>と表示さ れますが、風袋量ではなくプリセット風袋 量が表示されます。

重量はかりモードとパーセントはかりモードに おいて、表示を正味量表示と総量表示とで切り 替えることが可能です。

重量はかりモードでこの機能を使用するには、 フリーキーに<<B/G>>が割り当てられている 必要があります。(「2-8 フリーキーの設定」参

- <<B/G>>が上に表示されているファンクショ ンキーを押す。

表示が総量表示に切り替わり、<Net Pt>マーク が消え、代わりに<8/6>マークが点灯します。

- 同じファンクションキー(<<B/G>>)をもう一 度押すと、正味量表示に戻る。



下記のいずれかの方法でプリセット風袋引きを 解除します。

方法(1)

- 計量皿から計量物と風袋を取り除き、[Zero] キーを押す、もしくは「ゼロ点設定コマン ド」を入力する、もしくは外部接点入力

("ZERO"が割当てられている場合)を行う。

プリセット風袋引きが解除され、ゼロ点設定が 作動します。

表示値がゼロになり、< Net Pt >マークが消 え、<→0←>マークが点灯します。

方法(2)

- 設定メニューで<31 PT MODE>に移動す る。

(設定メニューでのキー操作については、「2-5 設定メニュー」参照。)

- [F4]キーを押して設定値を変更可能状態に

し、[F1]/[F2]キーを押して"OFF"を選択する。

- [F4]キーを押して決定する。
- ◆ ◆ >マークが点灯した場合、プリセット風袋引きされた正味ゼロ点からの差が最小表示の 1/4 以内であることを示しています。

 (2) 手順 5 の正味量の表示中に、出力設定に応じ、正味量を出力することが可能です。 この時、メニュー項目<41C GNT OUT>(「5-2 通信設定」参照)により総量・正味量・風袋量 組み合わせ出力を有効化した場合、表示中の正味量に加え、対応する総量及びプリセット風袋量 も出力されます。

 (3) 手順 6 のプリセット風袋量の表示中に、[Output]キーを押すと、プリセット風袋量が出力され
 - 3) 手順6のノリセット風袋重の表示中に、[Output]キーを押9と、ノリセット風袋重が出力され ます。 デリトット 図グ星の出たけ、パー・ 酒口 442 CONPTION (「5.2.) 送行部合」 約32 の部合

プリセット風袋量の出力は、メニュー項目<413 CONDITION>(「5-2 通信設定」参照)の設定 に関わらず、[Output]キーを押した直後です。

(4) 手順7の総量の表示中に、出力設定に応じ、総量を出力することが可能です。

3-9 風袋値記憶機能

この機能を有効にすると、はかりの電源が不意に切れても、電源を入れ直した時に、電源遮断前に最後に使用していた風袋量を自動で呼び出して、風袋引きされた計量値を表示します。電源が不安定な場所で、不意な停電による計量のやり直しを予防するためにご活用ください。





3-10 半自動ゼロ点設定と半自動風袋引きの組み合わせ操作

同じ外部接点入力により、ゼロ点設定と風袋引きを区別せずに表示をゼロにすることができます。 この機能を使用するには、「5-1-2 (1)外部接点入力」を参照し、あらかじめ<422 OPERATION> を "Z/T"に設定しておきます。



しくは総量ゼロ点からの差が最小表示の1/4以内であることを示しています。


3-12 GLP ヘッダ/フッタ出力

測定データの出力と併せてヘッダ及びフッタを出力することにより、接続した外部機器に測定結果を記録したり印刷したりする際に、日時やはかりの識別情報などの測定情報を紐付けることができます。

GLP ヘッダには、はかりの機種名(TYPE: / カタシキ:)、製造番号(S/N: / セイバン:)、はかり ID(ID:)、日

付、時刻が含まれます。

注

参

SHINKO DENSHI	SHINKO DENSHI
TYPE :	カタシキ :
FMA62K0.1R	FMA62K0.1R
S/N: 253012345	セイハンン 253012345
ID: 0123456789	ID: 0123456789
START	カイシ
DATE: 2025.01.01	± 🤊 ' ½ : 2025 . 01 . 01
TIME: 23:00	ジ⊐ク: 23:00

GLP フッタには日付、時刻、署名欄が含まれます。

END	シュウリョウ
DATE:2025.01.01	とヷウ:2025.01.01
TIME: 23:59	ショク: 23:59
SIGNATURE	ショメイ
****	****

記 "TYPE" / "カタシキ"に続けて出力される内容は、型式名ではなく機種名です。

考 (1) 出力の有効化及び通信設定については、「5-2 通信設定」をご参照ください。

- (2) メニュー項目<639 PRT LANG>により、出力言語を英語または日本語に設定することができます。(「5-2 通信設定」参照)
- (3) はかり ID は、メニュー項目<631 SCALE ID>にて設定可能です。(「7-1 はかり ID 設定」 参照)
- (4) 日付、日付書式、時刻は、メニュー項目<637 DATE SETTING>、<636 DATE DISP>、<638 TIME SETTING>でそれぞれ設定可能です。(「7-4 日付及び時刻の設定」参照)



- 下記の項目をフリーキーに設定する。

GLPH: GLP ヘッダ出力 GLPF: GLP フッタ出力 (「2-8 フリーキーの設定」参照)

- << GLPH >>が上に表示されているファン

クションキーを押す。

GLP ヘッダが出力されます。



4 測定性能の設定

測定環境や計量物に応じて各種パラメータを調整することで、安定した環境下でより正確で高精度の 測定を行ったり、逆に、より不安定な環境下・より不安定な計量物の計量ができるようにしたり、よ り素早い計量を行ったりすることができます。

4-1 安定判別幅

「安定判別幅」とは、安定マーク< ● >の点灯、ゼロ点設定、風袋引き、出力を行う際に、釣り合い が安定していると判別するしきい値です。

この値を小さい値に設定すると、安定判別が厳しくなり、不安定な環境下で安定と判別されづらくな る一方、測定結果はより高精度になります。

この値を大きい値に設定すると、安定判別が緩くなり、測定結果の精度が低くなる一方、より不安定 な環境下でも安定と判別されやすくなります。

参考 メニュー項目<63A READABILIT > で最小表示 d の値を切り替えると、それと連動して安定判別幅の 値も切り替わります。(「4-5 最小表示の設定」及び「4-6 レンジモード設定」参照)



4-2 応答速度

「応答速度」とは、荷重の変動に対して測定表示が追従する速さのことです。

この値を小さい値に設定すると、荷重の変動に対する測定表示の応答がより早く正確になる一方で、 測定表示は振動などの外部環境の影響をより受けやすくなります。

この値を大きい値に設定すると、荷重の変動に対する測定表示の応答がより遅くなり差分が発生しや すくなる一方で、測定表示は振動などの外部環境の影響を受けにくくなり、より安定した測定ができ るようになります。

加えて、下記の高度機能が選択可能です。

(1) 高感度モード: 測定表示が、荷重のわずかな変動に素早く反応して追従します。このモードは、 粉粒体を徐々に充填しながら計量する場合に有用です。

(2) 耐振動モード: 測定表示が、荷重のわずかな変動に反応・追従しづらくなります。このモード

は、振動のある環境下で計量する場合に有用です。



4-3 ゼロトラッキング

ゼロトラッキングとは、温度変化、風、振動などによるゼロ点の変動を自動で補正し、ゼロ表示を維持する機能です。

- 全体効果: ひょう量(Max)の±1.5%以内
- 定格(補正速度): 0.5 d/秒以下
- 補正可能最大ゼロ点変動: メニュー項目<23 ZERO TRAC>により変更可能

参	考	(1)	ゼロトラッキングは、表示が正味または総量ゼロ、または総量ゼロに相当する負の正味表示で、
_			かつ釣り合いが安定している時のみ作動します。
		(2)	

(2) メニュー項目<63A READABILIT >で最小表示 d の値を切り替えると、それと連動してゼロト ラッキングの補正速度及び補正可能最大ゼロ点変動の値も切り替わります。(「4-5 最小表示の 設定」及び「4-6 レンジモード設定」参照)



4-4 安定待ちの設定

初期設定では、計量の正確性及び精度の担保のため、ゼロ点設定及び風袋引きは安定した釣り合いに 達している時のみ作動します。

この機能を無効化することにより、不安定な環境における測定において、はかりが安定した釣り合い に達していなくても強制的にゼロ点設定及び風袋引きが作動できるようになります。



4-5 最小表示の設定

重量表示における最小表示"d"の値を設定します。

最小表示を大きい値に設定すると、表示値は外部影響を受けづらくなり、より安定した釣り合いに達しやすくなります。



4-6 レンジモード設定

ツインレンジ機種 FMA33K0.1T において、ツインレンジモードとシングルレンジモードの切り替え を行います。

(「2-2 対象物の質量をはかる(重量はかりモード)」参照)

「参 考」 ツインレンジモードは、各測定モードにおける重量表示でのみ動作します。



5 外部入出力機能

標準品では、2 つの D-SUB コネクタ(9 ピン、オス)を搭載しており、一つは RS-232C 入出力用、もう一つは周辺機器へのシリアル出力と外部接点入力用です。

RS-232C入出力は双方向通信であり、周辺機器シリアル出力は出力のみです。RS-232C入出力の出力と、周辺機器シリアル出力は、同一の信号を出力します。



5-1 コネクタ仕様

5-1-1 RS-232C 入出力用 D-SUB 9 ピンコネクタ

このコネクタは、外部機器との RS-232C 通信用で、入力と出力の両方が可能です。

	ピン番号	信号名	入/出力	機能
D-SUB コネクタ 9 ピン オフ	1	_	-	_
	2	RXD	入力	受信データ
回止 イン: NO: 4-40 UNC	3	TXD	出力	送信データ
$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	4	DTR	出力	この信号は、はかり の電源が ON のとき HIGH で固定される
	5	GND	-	信号グランド
	6	-	—	-
6789	7		—	—
	8		—	—
	9	-	—	—

項目		内容						
伝送方式		シリアル伝送、調歩同期、双方向、EIA RS-232C 相当						
信号電圧レベル		HIGH レベル (データロジック 0) : +5 から +15 V						
		LOW レベル (データロジック 1) :-5 から -15 V						
ボーレート		1200/2400/4800/9600/						
		19200/38400/57600/115200 bps						
伝送コード構成	スタートビット	1ビット						
	パリティビット	無し/1 ビット (奇数 / 偶数)						
	データビット	8ビット						
	ストップビット	1ビット / 2ビット						

注 記 (1) 15 m 以下の長さのシールド付きシリアルクロスケーブルをご使用ください。

(2) ケーブルが接続されている時に IP65 を確保するには、特定の防塵防水タイプのコネクタを備えたケーブルの使用が必要です。防塵防水タイプシリアルケーブルをお求めの際は、お買い上げの販売店、または弊社営業部門・サービス部門(巻末参照)までお問い合わせください。
 (3) 4 番ピン(DTR)を GND とショートしないでください。



5-1-2 周辺機器用 D-SUB 9 ピンコネクタ

このコネクタは、周辺機器への単方向シリアル出力 (RS-232C 出力信号の複製)、及び外部スイッチ からの風袋引き/ゼロ点設定の接点入力用です。

このコネクタのラベルには「PRINTER」と記載されておりますが、他の周辺機器との接続にも使用 可能です。

	ピン番号	信号名	入 / 出力	機能
	1	_	—	-
	2		_	-
D-SUB コネクタ タモノ オス 国定ネジ・No. 4-40 UNC	3	TXD	出力	送信データ
	4	DTR	出力	この信号は、はかり の電源が ON のとき HIGH で固定される
	5	GND	—	信号グランド
	6	1	-	—
6 7 8 9	7	_	_	_
	8	-	—	-
	9	外部接点	入力	風袋引き/ゼロ点設 定用外部接点入力

項目		内容				
伝送方式		シリアル伝送、調歩同期、はかりから周辺機器への単方向				
信号電圧レベル		HIGH レベル (データロジック 0) : +5 から +15 V				
		LOW レベル (データロジック 1) : -5 から -15 V				
ボーレート		1200/2400/4800/9600/				
		19200/38400/57600/115200 bps				
伝送コード構成	スタートビット	1ビット				
	パリティビット	無し/1 ビット (奇数 / 偶数)				
	データビット	8ビット				
	ストップビット	1ビット / 2ビット				

注記 (1) シリアル出力の場合、15 m 以下の長さのシールド付きシリアルクロスケーブルをご 使用ください。

(2) 外部接点入力の場合、3m以下の長さの2芯ケーブルをご使用ください。

(3) ケーブルが接続されている時に IP65 を確保するには、特定の防塵防水タイプのコネクタを備えたケーブルの使用が必要です。防塵防水タイプシリアルケーブルをお求めの際は、お買い上げの販売店、または弊社営業部門・サービス部門(巻末参照)までお問い合わせください。

(4) 4番ピン(DTR)をGNDとショートしないでください。

参考

5-1-2(1) 外部接点入力

風袋引き及び/またはゼロ点設定を外部接点入力の機能として割り当てておき、9番ピンと5番ピン (GND)の導通を400 ms以上確保することで作動させることができます。

定格:

- 開放電圧:15 V
- 吸い込み電流: 20 mA
- 参考 メニュー項目<422 OPERATION>を"Z/T" (ゼロ点設定と風袋引きの組み合わせ)に設定すると、ゼロ 点設定範囲内の荷重ではゼロ点設定が作動し、ゼロ点設定範囲を超える荷重では風袋引きが作動する ようになります。 ゼロ点設定範囲については「付録 1-1 計量仕様」をご参照ください。



5-2 通信設定

注	記 (1) (2) (3) 米) (1)	対応プリンタは、弊社 CSP-160II 及び CSP-240 です。対応プリンタでの印字には、CSP 数 値 6 桁フォーマットまたは CSP 数値 7 桁フォーマットのみが使用可能です。 弊社プリンタ CSP-160II 及び CSP-240 の統計演算機能を使用する場合は、メニュー項目 <41A STATUS>を "OFF"、<41C GNT OUT>を "SNGL"にそれぞれ設定してください。設 定が異なると、統計演算機能が動作しません。 プリンタへの出力を行う場合は、<41D ERR DETECT>を"OFF"に設定してください。"ON"に 設定すると、プリンタが対応していない制御コードが付加され、測定結果を正常に印字するこ とができません。											
(22	(2)	にかかわらず使用可能です。 各測定モードの正味量表示中または総量表示中の出力は、メニュー項目<413 CONDITION>											
	(3)	で出力条件か設定さ 設定に関わらず[Ou 日付スタンプにおけ す。(「 7-4-1 日付	れよす。一方で、他のi tput]キーを押すことに る日付の書式は、メニ tフォーマット」参照)	出力(風殺量8 より出力され) ュー項目<636	ロガや単重値出力など)は、こちらの ます。 5 DATE DISP>の設定が反映されま								
1	RS232C RS4222 有効/無3 「「「」」 各種通信	に入出力(またはオ 、 出力)、周辺機器 動を選択する <u> </u>	プションの シリアル出力の 1 2 ・ 4	- 設定メニ <u>-</u> る。 (設定メニ 設定メニ - [4]キーを [1]/[2]キ OFF ON - [4]キーを	1 ーで<411 ACTIVATE >に移動す ニューでのキー操作については、「2-5 1 ー」参照。) 押して設定値を変更可能状態にし、 ーを押して選択する。 : 無効 : 入・出力有効 押して決定する。								
_ [出カフォ・ 4 に	ーマットを選択する F[]RMAT											
-	設定リス 6:数 CSP6:C	、 x値6桁フォーマット SP 数値6桁フォーマ	<u>7:数値7</u> ット CSP7:CSP数	行フォーマッ 直 7 桁フォー	8:数値8桁フォーマット マット CBM: CBM フォーマット								
	出力条件 [;]	を選択する(各測定 [[]N]]][「][]	モードの正味量表示 	中または総量	置表示中)								
-	設定リスト 0:出力(1:常時連続出力		2:釣り合い安定時連続出力 (非安定時出力停止)								
-	3 : [Outp 1回出	Dut」キー押下後即時 力 F時運続出力、非安定	4: セロ以下の表示 に荷重を載せて 安定に達する度 7: [Output]キー押	からはかり 釣り合いが に1回出力 下後釣り合	5:非安定状態から到り合いか安定 に達する度に1回出力								
		から釣り合いが安定に 3度に1回出力											
-			り注動の有効/ 無効で迭	NY O									
ŀ			1:有効(判別結果)	が"OK"または	無しの時に出力が可能)								
_	#-D-P 4 5		-										
-	設定リス 1200: 9600: 57600:	> 1200 bps 9600 bps 57600 bps	2400 : 2400 bps 19200 : 19200 bp 115.2K : 115200 b		4800 : 4800 bps 38400 : 38400 bps								

	パリティビットを選択する	
	OFF:無し ODD:奇数	EVEN:偶数
	設定リスト 1BIT:1ビット 2BIT:2ビット	
	上位桁の桁埋め処理を選択する	
	設定リスト ZERO:0(0x30)で埋める SPACE:空白(SPC (ゼロバディング) (ゼロサプ	C=0x20)で埋める レス)
	設定リスト 1: "A00/Exx"形式2: "ACK/NA	<"形式
	設定リスト OFF:付加しない ON:付加する	
	日付・時刻スタンプの設定を選択する 日付・時刻スタンプの設定を選択する	
	設定リスト OFF・付加しない I TIME ・時刻スタンプを付	加する レーロノエ・ 日付及び時刻スタンプを付加する
		風袋量組み合わせ出力の有効/無効を選択する
	設定リスト SNGL:無効(表示の重量値 のみが出力される) GNT:有効(総量	量、正味量、風袋量(またはブリセット風袋量)が一緒 1る)
	エラー検出コード付きの通信フォーマットの有効/無効:	を選択する
	」」」」 「「」」」」」」」「」」」 「」」 「」」 「」」 「」」	
7	OFF:無効 ON:有効	記会シート でくこつ DDT LANCE に移
3	$ \begin{array}{c} \square \mathcal{J} \cong \operatorname{fit}^{2} \cong \operatorname{fit}^{2} \boxtimes \operatorname{fit}^{2} \Im $	 ・設定メニュー C < 659 PKT LANG>に後 動する。 (設定メニューでのキー操作について は、「2-5 設定メニュー」参照。) [4]キーを押して設定値を変更可能状態に し、[1]/[2]キーを押して選択する。 ENG: 英語
		- [4]キーを押して決定する。
		参考
		出力言語の設定は、GLP ヘッダ出力、
		GLP ノッタ出刀、日付・時刻スタンフ、 日付・時刻出力、スパン調整・テスト結

.

5-3 出力フォーマット

5-3-1 数値 6/7/8 桁フォーマット、及び CSP 数値 6/7 桁フォーマット

1. データ構成

・測定結果出力:

- 数(- 数値6桁フォーマット、CSP 数値6桁フォーマット:													
ター	ターミネータ(CR=0x0D, LF=0x0A)を含む 14 文字構成です。													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
P1	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	U1	U2	S1	S2	CR	LF	

- 数値7桁フォーマット、CSP数値7桁フォーマット:

ターミネータ(CR=0x0D, LF=0x0A)を含む 15 文字構成です。														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
P1	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	U1	U2	S1	S2	CR	LF

-数値8桁フォーマット:

ターミネータ(CR=0x0D, LF=0x0A)を含む 16 文字構成です。															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
P1	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	U1	U2	S1	S2	CR	LF

・その他の出力(日付、時刻など):

- 数値6桁フォーマット、数値7桁フォーマット、数値8桁フォーマット:
 メッセージの後ろにターミネータ(CR=0x0D, LF=0x0A)が付加されます。構成文字数はメッセージ長に依存します。
 1 2 … n n+1 n+2

M1 M2 ···· Mn CR LF

- CSP 数値 6 桁フォーマット、CSP 数値 7 桁フォーマット:

ターミネータ(CR=0x0D, LF=0x0A)に加え、前後に装置制御コード(DC2=0x12 / DC4=0x14)が付加されま す。構成文字数はメッセージ長に依存します。

<u>1 2 3 ··· n+1 n+2 n+3 n+4</u> DC2 M1 M2 ··· Mn CR LF DC4

2. データの意味

記号	コード	内容					
"P1"(1文字): 数	(値の極性	·					
+	0x2B	ゼロまたは正					
-	0x2D	負					
"D1"から "D7/D8	3/D9″ (7 / 8 / 9 文=	字): 数值					
0-9	0x30 - 0x39	- 数字0-9					
		- <418 BLANK>を"ZERO"に設定した場合、0 は上位桁の					
		桁埋め(ゼロパディング)にも使用されます。					
	0x2E	小数点					
空白	0x20	- <418 BLANK>を"SPACE"に設定した場合、上位桁の桁					
		埋め(ゼロサプレス)に使用されます。					
		- 小数点が無い場合、最下位桁の右に置かれます。					
"U1", "U2" (2 文字	-): 単位						
空白 G	0x20 0x47	グラム					
K G	0x4B 0x47	キログラム					
СТ	0x43 0x54	カラット					
M O	0x4D 0x4F	ちんめ					
P C	0x50 0x43	個 (個数はかりモード)					
空白 %	0x20 0x25	パーヤント (パーヤントはかりモード)					
空白 #	0x20 0x23	係数はかりモードの計算結果					
<u></u>	<u>- 々の識別 または⁻</u>						
G	0x4C						
<u>с</u>	0x47						
	0x40						
至日	0X20	- データの識別の指定無し					
		- ノータの識別の相定無し コンパルーク機能停止、風俗引き及びプロセット風俗引きが					
		「F動してのうず、カラマギビ GNT OUT > カ SNGL に設定					
		- コンパレーク機能停止 $- / 11 $ STATUS が OFF"に設定さ					
Ь	0×64	- 風垈引きまたけプリセット風垈引きが佐動していてとB/Cト					
u	0,04	- 風衣がさなたなノクビット風衣がさか作動していてもの					
		これにいる時の心里 - $- / 1 C CNT OUT \ 5 (CNT") に設定されている時の総量$					
~	Ονεε						
e	0x05	- コンハレータ機能停止、<41A SIA [US>か"ON"に設定され					
		Cいる時の正味重 - <11C CNT OUTNが"CNT"に設定されている時の正味量					
f	0x66	- < 12 EODMATへが"CCD6"またけ"CCD7"に設定されている					
I	0,000	- <fi2 csf0="" csf7="" tormat="" に設たされている<br="" よたは="">時のプリセット風垈量 このとき これとけ別に プリセッ</fi2>					
		時のシラビラー風衣室。このこと、これには加に、フラビラト風公豊の識別田として当該データ行の上に、メッセージ					
		「DT」が出力される					
		「FT」が山力される。 - その他の提合・風垈豊					
D	0×50	< 412 FOPMATトが"6"またけ"7"またけ"8"に設定されている					
Г	0,50	キロ210にはアンションにはア ようには 0 に設定されている					
т	0x54	合計値(加管機能)					
	0255						
	0/33 定した釣り全いの出貨						
		約り合いが安定している					
	0x55						
F	0x55	ゴンロいが女だしていない ゴーカナニー(マの値が主ニナわたニーカににたいアーマの					
	UX45	ノークエノー (この恒か衣小されにナーツ行にのいし、この) 値りめの値け無効であり 毎月 わけわげかにかいてレた二					
		「 値域方の) 値は無効しのり、無税しなり4 になりないことを示 す)					
ምኅ	0,20	>。/					
エロ	UXZU						

5-3-2 CBM フォーマット

1. データ構成

測定結果出力:

ターミネータ(CR=0x0D, LF=0x0A)を含む 26 文字構成です。

1	2	3	4	´5	6	7	8	9	10	11	12	13
S1	C1	空白	T1	T2	T3	T4	T5	T6	D1	D2	D3	D4
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	U1	U2	空白	CR	LF

・エラーメッセージ:

ターミネータ(CR=0x0D, LF=0x0A)を含む 26 文字構成です。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
*	*	空白	E	R	R	0	R	空白	*	*	*	*
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	空白	CR	LF

・その他の出力(日付、時刻など):

メッセージの後うにターミネータ(CR=0x0D, LF=0x0A)が付加されます。構成文字数はメッセージ長に依存します。

1 2 ··· n n+1 n+2 M1 M2 ··· Mn CR LF

2. データの意味

	記号]-	ード			内容		
"S	51″	(1)	文字	롣):	安	定した	釣り	合いの)状態				
		空	白					0x	20			釣り合いが安定している	
		k	<					0x	2A			釣り合いが安定していない	
"(21″	(1)	文字	롣):		ンパレ	ィータ	機能の)判別	結果			
		空	白					0x	20			判別結果無し、または判別結果:OK	
		H	ł					0x	48			判別結果:HIGH	
		L	_			0x4C						判別結果:LOW	
۲"	<u>"T1"から"T6"(6文字): データの識別</u>						:デ-	<u>-タの</u>	識別				
空	空	空	空	空	空	0x20	0x20	0x20	0x20	0x20	0x20	- 風袋引き及びプリセット風袋引きが作動してお	
白	白	白	白	白	白							らず、かつ<41C GNT OUT > が"SNGL"に設	
												定され、 <b g="">か表示されていない時の総量	
												- <41C GNT OUT>か"OFF"に設定され、<41C	
												GNT OUT> か"SNGL"に設正されているとさ のエサ号	
~	777				יזליי	0	0	0	0	0	0		
G	至占	全方	至亡	全方	至白	UX47	UXZU	UXZU	UXZU	UXZU	UXZU	- 風表りさまにはノリビット風表りさか作動して	
												いてくD/G/C衣小C11Cいる時の秘里 - ィ41C CNT OUTへが"CNT" に設定されている	
												- <fic 0012か="" gnt="" に設定されている<br="">時の総量</fic>	
N	空	空	空	空	空	0v4F	0~20	0~20	0~20	0~20	0~20	- <41Δ STATUS>が"ONI"に設定されている時の	
11	上白	上白	古	上白	占		0720	0720	0720	0720	0720		
	ы	ы	ы	ы	н							- <41C GNT OUT>が"GNT"に設定されている	
												時の正味量	
Т	空	空	空	空	空	0x54	0x20	0x20	0x20	0x20	0x20		
	白	白	白	白	白								
Ρ	Т	空	空	空	空	0x50	0x54	0x20	0x20	0x20	0x20	プリセット風袋量	
		白	白	白	白								
Т	0	Т	А	L	空	0x54	0x4F	0x54	0x41	0x4C	0x20	合計値 (加算機能)	
					白								
U	Ν	Ι	Т	空	空	0x55	0x4E	0x49	0x54	0x20	0x20	単重 (個数はかり機能)	
				白	白	_							
"[D1";	から	5"D	12'	"(1	2文	子):娄	如直					
		H	-					0x	2B				
		-	-					0x	2D				
												- 数字 () - 9	
		0 -	- 9				0	x30 -	- 0x3	9		- <418 BLANK>を"ZERO"に設定した場合、0	
												は上位桁の桁理の(セロハテインク)にも使用さ	
								<u> </u>	25			イルカクト	
	UX2E												
	空日 0x20				20			- <418 BLANK>を SPALE に設止した場合、上 位指の指囲な(ギロサプレス)に使用されます					
						12110111年の(ビロリノレス)に使用されます。 - 小数占が無い提合、是下位版の左に置かれます							
 "U1". "U2" (2 文字) : 単位						「小気気」が高い物白、取「心気」の自じした。							
	<u>空白 a 0x20</u>				0x67		グラム						
	<u>- τ y υχ2υ υχ67</u> k α Ων68 Ων67			- シンム - キログラム									
	<u>ر</u>			9 +			0262			0x74		カラット	
	m			ر ر						0x6F		ちんめ	
	P C 0x50 0x43			0x43		(個数はかりモード)							
5	空亡	1		~			0x20			0x25		パーセント(パーセントはかりモード)	
	空白			#			0x20			0x23		係数はかりモードの計算結果	

5-4 コマンド入力

考 コマンド入力は、RS232C入出力、またはオプションの RS422 入出力からのみ可能です。

5-4-1 送信手順

参

- 画面を各測定モードにおける測定画面に設定する。
- 2 外部装置からはかりにコマンドを送信する。
- 3 入力コマンドの処理が正常に完了すると、はかりは正常完了の応答、またはコマンドによって要求されたデータを出力します。
- 注記 (1) コマンドを入力してからはかりからの応答を受信するまで、次のコマンドを入力しないでください。
 (2) 設定メニュー中もしくははかりの処理中(ゼロ点設定または風袋引きにおける安定待ち中、あるいはスパン調整中など)に受信したコマンドは無視されるかエラー応答となります。
- (1) 風袋計量コマンド及びゼロ点設定コマンドの場合、コマンドが入力され、はかりの風袋計量・ゼロ点設定の処理が完了してから応答が出力されます。さらに、この時<18 WT STABLE >が"ON"に設定されていた場合、風袋計量・ゼロ点設定について安定待ちを行う分さらに応答に時間がかかる場合があります。
 - その他コマンドについては、通常は入力から1秒以内に応答が出力されます。
 - (2) 入力コマンドの内容の処理が正常に完了しなかった場合、またはコマンドが無効な場合、エラー 応答が出力されます。

5-4-2 入力コマンド構成1

ターミネータ (CR=0x0D, LF=0x0A)を含む4文字構成



5-4-2 (1) ゼロ点設定/風袋計量コマンド

C1 C2		コード	コード	中容	応	答
CI	CZ	(C1)	(C2)	内谷	A00/Exx 形式	ACK/NAK 形式
Т	空白	0x54	0x20	風袋計量実行	A00:	ACK:
Z	空白	0x5A	0x20	ゼロ点設定実行	正常応答	正常応答
					E01:	NAK:
					異常応答	異常応答

参考 コマンドが入力され、はかりの風袋計量・ゼロ点設定の処理が完了してから応答が出力されます。さらに、この時<18 WT STABLE >が"ON"に設定されていた風袋計量・ゼロ点設定について安定待ちを 行う分さらに応答に時間がかかる場合があります。

5-4-	2 (2)	出力設定	ミコマン	Ň						
<u>注</u>	<u>記</u> ァ	アルファベッ	トの0と数	字の0の間違いにご注意ください。						
					応	答				
C1	C2	$\neg - \neg - \neg$	$\neg \neg \neg \neg \neg$	内容	A00/Exx	ACK/NAK				
		(CI)	(C2)		形式	形式				
0	0	0x4F	0x30	出力停止						
0	1	0x4F	0x31	常時連続出力						
0	2	0x4F	0x32	釣り合い安定時連続出力						
				(非安定時出力停止)						
0	3	0x4F	0x33	[Output]キー押下後即時 1 回出力						
0	4	0x4F	0x34	ゼロ以下の表示からはかりに荷重を載せ						
				て釣り合いが安定に達する度に1回出力						
0	5	0x4F	0x35	非安定状態から釣り合いが安定に達する	A00:	ACK:				
				度に1回出力	正常応答	正常応答				
0	6	0x4F	0x36	非安定時連続出力、非安定状態から釣り						
				合いが安定に達する度に1回出力	E01:	NAK:				
0	7	0x4F	0x37	[Output]キー押下後釣り合いが安定に達	異常応答	異常応答				
				したら1回出力						
0	8	0x4F	0x38	即時1回出力						
0	9	0x4F	0x39	釣り合いが安定に達したら1回出力						
0	А	0x4F	0x41	インターバル出力 (時間経過毎に1回出						
				カ)						
0	В	0x4F	0x42	インターバル出力 (時間経過毎に釣り合						
				いが安定に達したら1回出力)						
(#÷	≠) (1`)"08"及び	"09"は、当	該コマンドを直接的なトリガーにしてはかりから	データ出力を得	るためのコ				
	「 <u>「「「」」、「」、「」、「」、「」、「」、「」、「」、「」、「」、「」、「」、「</u>									
	(2) "00"から"07"のコマンドのいずれかを実行した場合、はかりの出力の設定は設定メニューを起動									
		するか電波	原を切るまて	での間保持されます。						

[Menu]キーを押す、もしくははかりの電源を入れ直すと、出力の設定はメニュー項目<413 CONDITION>の設定にリセットされます。

(3) "OA"または"OB"のコマンドを入力するとインターバル出力が開始し、もう一度同じコマンドを入 力するとインターバル出力が停止します。 これらコマンドを使用する場合、あらかじめコマンド入力によりインターバル時間を設定しておく 必要があります。(「5-4-3(3) インターバル出力時間間隔設定コマンド」参照)

5-4-2 (3) 日付/時刻出力要求コマンド

C1	C2	□-ド (C1)	コード (C2)	内容	応答
D	D	0x44	0x44	日付出力要求	日付データ
D	Т	0x44	0x54	時刻出力要求	時刻データ

5-4-2 (4) スパン調整/テストコマンド

		コード	コード		応答		
C1	C2	(C1)	(C2)	内容	A00/Exx	ACK/NAK	
		(01)	(02)		形式	形式	
С	1	0x43	0x31	内蔵分銅による半自動スパン調整を実行	A00:	ACK:	
C	2	0x43	0x32	内蔵分銅によるスパンテストを実行	正常応答	正常応答	
С	3	0x43	0x33	外部分銅によるスパン調整を実行	E01·		
С	4	0x43	0x34	外部分銅によるスパンテストを実行	其常応答	異常応答	

5-4-3 入力コマンド構成 2 ターミネータ (CR=0x0D, LF=0x0A)を含む 6~15 文字の可変長構成 C1 C2 , C3(可変長) CR LF

注記 カンマと"C3"の間に空白を入れないでください。

(1) "C3"は最大 10 文字の可変長です。

🦯 (2) 無効な数値を入力した場合は、異常応答になります。

5-4-3 (1) コンパレータ機能のしきい値設定コマンド

C1	3	コード	コード	C2	中容	応	答
CI	CZ	(C1)	(C2)	C3	内谷	A00/Exx 形式	ACK/NAK 形式
L	Α	0x4C	0x41	数値設定	下限値設定	A00:	ACK:
L	В	0x4C	0x42	数値設定	上限値設定	正常応答 F01・	正常応答 NAK・
L	С	0x4C	0x43	数値設定	ターゲット値設定	異常応答	異常応答

<u>注</u>	記	(1)	"C3"には、マイナス記号(負の値の場合)、数字、小数点を入力します。 - 測定単位(kg, g, ct など)は入力しないでください。 - 重量値はグラム単位の数値を入力します。
		(2)	カします。 メニュー項目<134 METHOD>が"ABSOL"に設定されている場合、ターゲット値の入力コマン ドは無効です。

コマンドの例

参

下限値 12000.0 g を設定する場合:LA,12000.0

5-4-3 (2) プリセット風袋量設定及び実行コマンド

C1	<u></u>	コード	コード	C2	山の	Л	芯答				
CI	CZ	(C1)	(C2)	5	内谷	A00/Exx 形式	ACK/NAK 形式				
Ρ	Т	0x50	0x54	数値設定	プリセット風袋量 設定及びプリセッ ト風袋引き実行	A00: 正常応答 E01: 異常応答	ACK: 正常応答 NAK: 異常応答				
	 注記 "C3"には、マイナス記号(負の値の場合)、数字、小数点を入力します。 - 測定単位(kg, g, ct など)は入力しないでください。 - 重量値はグラム単位の数値を入力します。 - 負のプリセット風袋量の入力は無効です。 										
	参考 (1) 正常応答では、プリセット風袋量が<321 PRESET 1>に登録され、プリセット風袋引きが作動 します。 (2) プリセット風袋量として"0"を入力すると、プリセット風袋引きが解除されます。										

コマンドの例

プリセット風袋量 10000.0 g を設定する場合: PT,10000.0

5-4-3 (3) インターバル出力時間間隔設定コマンド

C1	<u></u>	コード	コード	<u> </u>	中容	応	答					
CI	C2	(C1)	(C2)	63	内谷	A00/Exx 形式	A00/Exx 形式					
Ι	A	0x49	0x41	数値設定	インターバル出力の 時間間隔設定	A00: 正常応答 E01: 異常応答	ACK: 正常応答 NAK: 異常応答					
<u>}</u>												

コマンドの例

時間間隔1時間23分45秒を設定する場合: IA,01,23,45

5-4-4 応答

5-4-4(1) A00/Exx 形式

ターミネータ (CR=0x0D, LF=0x0A)を含む5文字構成

1	2	3	4	5
A1	A2	A3	CR	LF

A1	A2	A3	コード(A1)	コード(A2)	コード(A3)	内容
А	0	0	0x41	0x30	0x30	正常応答
E	0	1	0x45	0x30	0x31	異常応答

5-4-4(2) ACK/NAK 形式

ターミネータ 無しの1文字構成



A1	コード(A1)	内容
ACK	0x06	正常応答
NAK	0x15	異常応答

5-5 誤り検出符号付加出力機能

このはかりは、誤り検出記号を付与した通信フォーマットを使用することができます。 この機能を利用することで、外乱などにより破損したデータを効率よく除去することができます。

通信フォーマット

_{先頭} 1byte ←──→	N byte(データ内容に依存)	1byte ↓──→	₊	4b	yte	終端
STX	データ部	ETX	誤り検出符号部			
■STX(:=0x02) フォーマットの開始信号です。			BCC- HH	BCC- HL	BCC- LH	BCC- LL
• STX(:=0x02)						

フォーマットの開始信号です。

・データ部:

「5 外部入出力機能」に記載されている以下のデータが対象です。

- 測定結果 / その他メッセージ / 入力コマンド / 応答コマンド

• ETX(:=0x033)

- フォーマットの終端信号です。

・誤り検出部符号

通信データ部に対する誤り検出符号を 4byte 固定長のフィールドとして付与します。 符号の上位 4bit から順に BCC-HH、…、BCC-LL に対応し、ASCII コードにエンコードして表します。

対象範囲

RS232C上で転送する通信全般に適用します。

本機能が無効の設定時に転送される通信データが、通信フォーマットのデータ部にカプセル化されます。

はかりから外部システムへの伝送においては、外部システムでデータの誤り検出を行うことができます。

はかりへの通信コマンドにおいては、はかりは誤り検出符号を用いてデータ破損を検証します。 データ破損が検出された場合、その通信コマンドは実行されません。

誤り検出方法

誤り検出の方法は、通信データから計算した値と、受信した誤り検出符号を単純比較することです。 計算には、通信フォーマットのデータ部[~]ETX までを使用します。

誤り検出符号は、次の手順で計算、比較します。

通信データ部長は、FMA に設定された測定結果のフォーマットやコマンド種別によって固定です。



本機能では、誤り検出符号の計算は単純加算によるチェックサムです。 誤り検出符号部は、4byteのASCII英字大文字+数字で校正されます。



6 はかりの校正及び調整

6-1 スパンテスト及びスパン調整

正確で精密な測定のためには、「スパンテスト(校正)」または「スパン調整」を、定期的かつ都度必要 に応じて(例えば、移動や温度、気圧、湿度などの測定環境の変化に応じて)実施する必要があります。 スパンテスト/スパン調整は、それぞれひょう量点とゼロ点の差(=スパン)を校正/調整する機能で す。

- スパンテスト:スパンについて、指示値と真値との差(=校正値)を決定します。
- スパン調整:スパンについて、指示値と真値との差(=校正値)を決定し、はかり内部の補正係数 を書き換えます。
- 注 記 (1) スパンテスト及びスパン調整は、計量の正確性に大きく影響します。テスト/調整を行う前に、本節の指示をよくお読みください。
 - (2) メニュー項目<621 EX CAL>、<623 INT CAL>、<626 REF CAL>、及びフリーキー
 <<CAL>>、<<ICAL>>は、「校正(CALIBRATION)」の略称"CAL"が表示されますが、実際には
 「調整」を行う機能です。校正機能と取り違えて意図しない調整を行ってしまわないように十分ご注意ください。
 - (3) 正確なスパンテスト・スパン調整を行うためには、あらかじめ実際の使用場所において、かつ室温 を一定に保った状態で、少なくとも2時間以上はかりを周辺温度に馴染ませる必要があります。

6-1-1 外部分銅によるスパン調整













* * * * * * * * * * * * * * *



注記(1) スパン調整の結果は"CALIBRATION" / "コウセ1"のタイトルで出力されます。校正結果と取り違えないようにご注意ください。 (2) "TYPE" / "カタシキ"に続けて出力される内容は、型式名ではなく機種名です。

- 参考(1)メニュー項目<639 PRT LANG>により、出力言語を英語または日本語に設定することができます。 (「5-2 通信設定」参照)
 - (2) はかり ID は、メニュー項目<631 SCALE ID>にて設定可能です。(「7-1 はかり ID の設定」参照)
 - (3) 日付、日付書式、時刻は、メニュー項目<637 DATE SETTING>、<636 DATE DISP>、<638
 TIME SETTING>でそれぞれ設定可能です。(「7-4 日付及び時刻の設定」参照)

6-2 内蔵校正機構の調整

内蔵校正機構の補正値を外部分銅を用いて調整するための機能です。

<u>注</u> 記	(1) (2)	正確な調整を行うため、各機種のひょう量相当の分銅を使用してください。 正確な調整を行うため、調整に使用する分銅は OIML クラス F1 以上に相当するものをご使用くださ
	(3)	い。 この機能は計量の正確性に大きく影響します、調整を行う前に、大節の指示を上くお読みくださ
	(5)	
	(4)	この機能の作動中ははかりの電源を切らないでください。
	(5)	この機能の開始時に計量皿に物が載っていると、エラーが発生し、調整を実行できません。
	(6)	もし内蔵校正機構の不適切な調整を行ってしまった場合(例えば誤った分銅を使用してしまった場合 など)、メニュー項目<627 REF CAL RESTORE>を実行して一旦補正値をデフォルト値に復旧した 後、再度内蔵校正機構の調整を行ってください。(「6-3 内蔵校正機構の補正値をデフォルト値に復 元する」参照)
	(7)	正確な調整を行うため、必ず、あらかじめ実際に調整を行う場所において、室温を一定に保った状態で少なくとも2時間以上はかりを周辺温度に馴染ませてください。

参考) この機能は内蔵校正機構搭載機種にのみ搭載しています。







7 はかりの管理に関する設定及び機能

7-1 はかり ID の設定

10 桁のはかり ID を、はかり器物を他のはかり器物と識別するために設定できます。 設定したはかり ID は、GLP ヘッダ出力やスパンテスト/調整結果の出力内容として含まれる他、重 量はかりモードにおいてフリーキー<<ID>>を選択することで表示が可能です。



- 設定メニューで<631 SCALE ID>に移動 する。

(設定メニューでのキー操作については、 「2-5 設定メニュー」参照。)

- [4]キーを押して、はかり ID の設定を立ち 上げる。

数値入力は、カーソル(点滅している数字) が最初に置かれている右端の桁から始まりま す。

- [1]/[2]キーを押して数字を増減し、[3]キ
 ーを押してカーソルを左に移動しながら、
 10 桁の ID を入力する。
- [4]キーを押してはかり ID を登録する。 設定が完了すると、表示が<631 SCALE ID>に戻ります。
- [Menu]キーを押して、測定モードに戻 る。

重量はかりモードにおいて、フリーキー <<ID>>により、はかり ID を表示すること が可能です。(「2-8 フリーキーの設定」参 照)

- <<ID>>が上に表示されているファンクションキーを押す。
- はかり ID が表示されます。
- [4]キー(<<RET ↓ >>) を押して、測定 表示に戻る。

7-2 ロック機能

7-2-1 操作キーロック機能



4

1 2 3

7-2-3 全てのロック機能を解除する

設定した全てのロック機能を一律解除できます。

全てのロックの解除を行うかどうか選択する



2 設定メニューを終了する



- 設定メニューで<51 ALL UNLOCK >に移動す る。

(設定メニューでのキー操作については、「2-5 設定メニュー」参照。)

- [4]キーを押す。

- [3]/[4]キーを押して全ロック機能の解除を行

うかどうかを選択する。

[3](YES): 実行する

[4](NO): 実行しない

操作後、<51 ALL UNLOCK >の表示に戻りま す。

- [Menu]キーを押して、測定モードに戻る。

7-3 アカウント制御

1 つの器物に対し3 つのユーザーアカウントが生成され、各操作者に割り当てることができます。 管理者は、管理者モードではかりを立ち上げることにより、各ユーザーアカウントに対し権限の設定 及びデバイス設定を行うことができます。 3 つのユーザーアカウントのうち2 つは、操作者のログイン用に使用する"パスワード"(4桁のパス

コード)が割り当てられ、残りの一つはゲストユーザーアカウントでありログインパスワードが割り当てられません。

注	管理者パスワードを忘れないように注意してください。			
	ーー カルーぶれてしまつに場合は、こ購入いたたいた販売 ださい。	0石、弊社呂耒部「コ・サーロス部「コまじこ連絡く		
参	考 この機能を有効化すると、メニュー項目<5 LOCK>2 可能になります。 一方で、<6 ADMIN/ADJUST>の傘下のいくつかの い当該機能へのショートカットを設けることにより、 詳細については、「2-8 フリーキーの設定」をご参照	なび<6 ADMIN/ADJUST>は管理者のみアクセス メニュー項目に関しては、フリーキーの設定を行 制限を回避することができます。フリーキーの 餐ください。		
1	アカウント制御の有効化/無効化を選択する	 設定メニューで<632 PASSWORD>に移動 する。 (設定メニューでのキー操作については、 「2-5 設定メニュー」参照。) [4]キーを押して設定値を変更可能状態に し、[1]/[2]キーを押して選択する。 OFF:無効 ON:有効 [4]キーを押して決定する。 		
2	管理者パスワードを登録する F_{unc} 1 2 3 4 1 2 3 4 0000 5ET HBMIN PR55 + 0 1 + 3 + 1 + 3 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 +	 管理者モードに入るためのパスワード(4桁の パスコード)を登録します。 設定メニューで<633 SET ADMIN PASS > に移動する。 (設定メニューでのキー操作については、 [2-5 設定メニュー]参照。) [4]キーを押してパスワード登録を開始す る。 数値入力は、カーソル(点滅している数字)が 最初に置かれている右端の桁から始まります。 [1]/[2]キーを押して数字を増減し、[3]キー を押してカーソルを左に移動しながら、4桁 の数字を入力する。 		
3	設定メニューを終了する	- [4]キーを押して決定する。 - [Menu]キーを押して、測定モードに戻る。		

7-3-1 管理者モードでのユーザー権限設定及びデバイス設定






7-4 日付及び時刻の設定

はかりに日付及び時刻を設定して、測定・校正・調整の管理に役立てることができます。 日付及び時刻は、GLP ヘッダ/フッタ出力及びスパンテスト/調整結果の出力に含まれる他、日付/ 時刻スタンプとして各測定結果の出力に含めることもできます。

また、重量はかりモードにおいてそれぞれフリーキー<<DATE>>と<<TIME>>を選択することで表 示も可能です。

7-4-1 日付フォーマット

日付フォーマットの選択ができます。



- 設定メニューで<636 DATE DISP>に移動す る。 (設定メニューでのキー操作については、 「2-5 設定メニュー」参照。) - [4]キーを押して設定値を変更可能状態に し、[1]/[2]キーを押して選択する。 Y/M/D: 年.月.日 D/M/Y: 日.月.年 M/D/Y: 月.日.年
- [4]キーを押して決定する。
- [Menu]キーを押して、測定モードに戻る。

7-4-2 日付設定

G



NEXT

4

1 2 3

- 設定メニューで<637 DATE SETTING>に
 - (設定メニューでのキー操作については、
- [4]キーを押して、日付設定を立ち上げる。

数値入力は、カーソル(点滅している数字)が 最初に置かれている右端の桁から始まります。

- [1]/[2]キーを押して数字を増減し、[3]キー を押してカーソルを左に移動しながら、日付

- [4]キーを押して決定する。

設定が完了すると、表示が<637 DATE SETTING >に戻ります。





- 設定メニューで<638 TIME SETTING>に 移動する。
 - (設定メニューでのキー操作については、 「2-5 設定メニュー」参照。)
- [4]キーを押して、時刻設定を立ち上げる。

数値入力は、カーソル(点滅している数字) が最初に置かれている右端の桁から始まりま す。

- [1]/[2]キーを押して数字を増減し、[3]キ ーを押してカーソルを左に移動しながら、 時刻を入力する。
- [4]キーを押して決定する。

設定が完了すると、表示が<638 TIME SETTING >に戻ります。

- [Menu]キーを押して、測定モードに戻 る。

重量はかりモードにおいて、フリーキー <<TIME>>により、時刻を表示することが 可能です。(「2-8 フリーキーの設定」参照) - <<TIME>>が上に表示されているファン クションキーを押す。

時刻が表示されます。

- [4]キー(<<RET ↓ >>) を押して、測定 表示に戻る。

7-5 電源管理設定

7-5-1 自動電源オフ

はかりの操作が無い場合に一定時間経過後にスタンバイ(AC アダプタ駆動の場合)または電源オフ(オ プションの内蔵充電式バッテリー駆動の場合)にする機能です。



7-6 初期化

この機能は、日付、時刻、スパン調整によって決定された補正係数を除き、はかりを工場出荷時の設 定に初期化します。

初期化の実行有無を選択する



2 設定メニューを終了する



- 設定メニューで<563E INITIALIZE>に移動す る。

(設定メニューでのキー操作については、「2-5 設定メニュー」参照。)

- [4]キーを押す。
- [3]/[4]キーを押して初期化を行うかどうかを 選択する。

[3](YES): 実行する

[4](NO): 実行しない

操作後、<63E INITIALIZE>の表示に戻りま

- す。
- [Menu]キーを押して、測定モードに戻る。



■ブザー機能の設定





9 トラブルシューティング

参考 下記対策を行っても解決しない場合は、お買い上げの販売店、または弊社営業部門・サービス部門(巻 末参照)までお問い合わせください。

9-1 エラーメッセージ及びエラーコード

エラーメッセージ/ エラーコード	エラーの内容	対策
OVER ERROR	- 計量物の重量がひょう量を越えています。	- 計量物を降ろし数回に分けて測定してください。
		- 風袋を軽いものへ取り替えてください。
	- 加算結果または演算結果が表示桁数をオーバ ーしました。	- 加算結果を一度クリアしてから再度加算を実 行してください。
DISPLAY ERROR	演算結果が表示桁を超えました。	加算結果を一度クリアしてから再度加算を実 行してください。
LOWER ERROR	個数はかりモード、パーセントはかりモード において、記憶した単重値/基準値が計数可 能単重値/限界重量値以下になっています。	記憶する単重値/基準値を計数可能単重/限 界重量値以上にしてください。
rtC Err	内部の日付・時刻データが喪失しております。 (長期間電源に接続しなかったことにより、 時計機能のバックアップ電池が切れたことが 原因です。)	「9-2 内部時計機能の復旧方法」をご参照く ださい。
ERR001 to ERR099	システムエラーです。	エラー番号を記録し、販売店、または弊社営 業部門・サービス部門までご連絡ください。
ERR703	- はかり起動時に操作キーが押された状態で す。 - 操作キーを押していないのに表示する場合	- はかりを起動時に操作キーを押していないか 確認してください。 - 販売店、または弊社営業部門・サービス部門
ERR705	は、ハードウェア故障の可能性があります。 - 初期ゼロ点調整エラーです。	までご連絡ください。 - 計量皿やパンベースが正しくセットされてい ない、または他に接触していないか点検して
	- 電源投入後の <initial adj="" zero="">表示中 に重量値が不安定になっています。</initial>	 くたさい。 風や振動が発生していないか確認してください。
ERR706	初期ゼロ点調整範囲を超えています。	- 計量皿の上へ何も載せないでください。
ERR709	- 初期ゼロ点調整の時に重量値が安定していま	- 計量皿やパンベースが正しくセットされてい
ERR710		ない、または他に接触していないか点検して
ERR/11	- セロ点調整/風袋引きの時に重量値か安定し	
	こいません。 - スパン調整・テストタイムアウトエラーです。	- 風や振動が発生していないか確認してくたさい。
ERR717	スパン調整・テストのときに指定した質量と 使用した外部分銅の質量差が 1% 以上違い ます。	指定した質量と外部分銅の質量を同じにする、または外部分銅の校正値を確認してください。
ERR718	外部分銅によるスパンテスト、内蔵分銅校正 のときに使用した外部分銅の質量がひょう量 の 50% 未満です。	ひょう量と同じ質量の外部分銅を使用してく ださい。
ERR719	外部分銅によるスパン調整、内蔵分銅による スパン調整のときの調整値がひょう量の 1% 以上です(調整値 ≧ ひょう量 x 1%)。	 - <637 REF CAL RESTORE> を実施し、内蔵 分銅によるスパン調整を実施してください。 - 使用した外部分銅の質量を確認してください。 - <636 REF CAL> を実施し、内蔵分銅による 半自動スパン調整を実施してください。
ERR722	プリセット風袋引きの時に風袋引き([Tare] キー押下)操作を実行した。	プリセット風袋引き中は、風袋引き([Tare] キー押下)操作しないでください。
ERR723	ゼロ点調整の範囲(ひょう量 x 1.5%)を超 えています。	計量皿の上へ何も載せずにゼロ点調整を行っ てください。
ERR724	風袋引きの範囲 (0g ~ ひょう量) を超えて います。	風袋引きの範囲(0g~ひょう量)内にし、 風袋引き操作を行ってください。

エラーメッセージ/ エラーコード	エラーの内容	対策
ERR734	パーセントはかりモードの実量設定法によ る取込み範囲 (下限 ~ ひょう量) を超えて います。	実量設定法による取込み範囲(下限 ~ ひょう量)内にしてください。
ERR735	パーセントはかりモードの実量設定法によ る取込み時のタイムアウトエラーです。	 計量皿やパンベースが正しくセットされていない、または他に接触していないか点検してください。 風や振動が発生していないか確認してください。
ERR736	パーセントはかりモードの数値設定法によ る設定範囲(下限 ~ ひょう量)を超えてい ます。	る。 数値設定法による取込み範囲(下限 ~ ひょ う量)内にしてください。
ERR739	プリセット風袋量の実量設定法による取込 み時のタイムアウトエラーです。	 計量皿やパンベースが正しくセットされていない、または他に接触していないか点検してください。 風や振動が発生していないか確認してください。
ERR740	プリセット風袋量の実量・数値設定法による 設定範囲(0g超 ~ ひょう量)を超えてい ます。	実量・数値設定法による取込み範囲(0g超 ~ ひょう量)内にしてください。
ERR742	内蔵分銅の動作不良です。	販売店、または弊社営業部門、サービス部門 までご連絡ください。
ERR743	内蔵分銅の動作(<633 INT CAL>、<634 INT SPAN TEST>)に必要な電圧を下回っ ています。(内蔵バッテリーオプション)	- バッテリーを充電してください。または、 AC アダプタで駆動してください。
ERR746	<647 DATE SETTING>または<648 TIME SETTING>で無効な日付・時刻が入力 されました。	正しく日付・時刻の設定を行ってくださ い。
ERR747	コンパレータ機能の実量設定法による取込 み時のタイムアウトエラーです。	 計量皿やパンベースが正しくセットされていない、または他に接触していないか点検してください。 風や振動が発生していないか確認してください。
ERR748	コンパレータ機能の実量・数値設定法による 設定範囲(-ひょう量 ~ ひょう量)を超え ています。	実量・数値設定法による取込み範囲(ひょ う量 ~ ひょう量)内にしてください。
ERR749	加算機能の取込み時のタイムアウトエラー です。	 計量皿やパンベースが正しくセットされていない、または他に接触していないか点検してください。 風や振動が発生していないか確認してください。
ERR750	 加算機能において、加算可能状態ではない (<米>マークが表示されていない)時に加算 操作を行いました。 加算機能の取込み範囲(0g~ひょう量)を 超えています 加算機能の合計値が表示できる限界を超え ています。 	 - <米>マークが表示されているのを確認して加算操作を行ってください。 - 加算機能の取込み範囲(0g ~ ひょう量)内にしてください。 - 合計値をクリアしてください。
ERR751	個数はかりモードにおいて、単重値が最小表 示より軽いです。	サンプルの単重値を最小表示以上にしてく ださい。
ERR752	個数はかりモードにおいて、単重値が 0 g 以 下(マイナス)です。	- サンプルの単重値を最小表示以上にしてく ださい。
ERR753	個数はかりモードにおいて、単重値取込み時 のタイムアウトエラーです。	 計量皿やパンベースが正しくセットされていない、または他に接触していないか点検してください。 風や振動が発生していないか確認してください。
ERR760	加算機能 OFF の時に加算操作を行いました。	加算機能を ON にし、加算操作を行ってく ださい。
ERR761	<636 REF CAL>が正常終了することが出 来ませんでした。	冉度 <636 REF CAL> を実施してくださ い。
ERR764	<631 EX CAL> に使用した外部分銅が < SELECT WEIGHT> で指定した範囲外です。	<select weight="">で指定した範囲の外 部分銅にしてください。</select>

9-2 内部時計機能の復旧方法

本製品は、時計機能のバックアップ用のコイン型2次電池を内蔵しています。当該電池が切れると、内部の 日付・時刻データが喪失し、下記のエラー表示が現れます。



こちらのエラーからの復旧方法については、下記手順に従ってください。



10 お手入れの方法



(1) 電源を切り、ACアダプタを外してください。

- (2) 必要に応じてポールを取り外してください。
- (3) 水や粉塵の侵入を防ぐため、下記を実施してください:
- ・AC アダプタジャックのカバーを閉じる。
- ・下吊り計量部のカバーを閉じる。
- ・はかりケーブルを接続しておく。
- ・D-SUB 9ピンコネクタは、付属のカバーを取り付けるか、指定の防塵防水対応のケーブル を接続しておく。



■清掃方法



- 柔らかい布又はスポンジで表面を拭いてください。
- 満や細部の汚れについては、柔らかいブラシを用 いて掃き出してください。
- 汚れがひどい場合は、中性洗剤を用い、水で洗い 流してください。この時、表示部の通気フィルタ に中性洗剤が掛からないようにご注意ください。
- 水洗いする際は、通常の蛇口やホースからの噴流 を用いることができます。高圧洗浄機などの強力 なジェット噴流は用いないで下さい。
- はかりが濡れた場合は、計量皿、パンベースを含む計量部、表示部を乾いた布で水気を拭き取り、 よく乾かしてください。

注 記

水洗い後の計量皿やパンベースの水分のふ き取りが不十分だと、測定の正確性や精度 に悪影響が発生します。

付録

_____ 付録 1 仕様

	<u>у</u>		
項目		内容	
製品名	音叉式高精度雷子台はかり	·	
刑式			
	「けるシリース」 「付録 1-1 計号仕样」を参照		
計量仕様			
製造者	新光電子株式会社 住所: 〒173-0004 東京都板橋	逐板橋 1-52-1	
電源	・専用 AC アダプタ (100-240 V ・内蔵充電式バッテリー(オプシ≡	~±10% / 50-60 Hz / 0.6 A) ョン)	
定格	AC アダプタ駆動: 12 V, 3.5 内蔵充電式バッテリー駆動: 60	W V1 1 1 W	
使用環境		35 ℃以下	
区川环境	温度: 80% BH 以	下(結電の無きこと)	
	活込度・ 2		
	/ / / / / / / / / / / / / / / / / / /	n 以下	
	使田場所・ 屋内使田のる	4	
容器の	[[[]]][[]]][[]][[]][]][[]][[]][]][][]][][/	
保護等級	ただし、下記の条件を満たすの場	合のみ。	
	・AC アダプタジャックのカバーナ	が閉じていること。	
	・下吊り計量部カバーが閉じてい	ること。	
	・はかりケーブルのコネクタが接	続されていること。	
	・各 D-SUB 9 ピンコネクタについ	ハて、付属のカバーが取り付けられ	こているか、指定の防塵防水タ
	イプコネクタの付きシリアルケ	ーブルが接続されていること。	
	※指定の防水防塵コネクタ・ケー	ブルの詳細は、お買い上げの販売	店、または弊社営業部門・ サ
	ービス部門(巻末参照) までお問	肌い合わせください。	
外部通信	RS-232C 入出力 (D-SUB 9 ピン	オスコネクタ)	
	周辺機器用シリアル出力及び風袋	引き/ゼロ点設定用外部接点入力	(D-SUB 9 ピン オスコネクタ)
はかりの重量	機種 FMA**K** (内蔵校正機構無	もし):	約 19 kg
(NET)	機種 FMA**K**R (内蔵校正機構)	搭載):	約 20 kg
オプション	■工場オブション:		
及び	- リレー接点人出力 *1,2		
アクセサリ	- RS422 人出刀 *2, 3		
	- 内蔵允電式ハツテリー *1		
		いハッテリーは内は治戦しるよせ/	0.0
	 2 90-36点八山りと R3422 5 *3 PS422 3 出力が搭載されてい 		+非塔裁です
	■後付けオプション・アクセサリ	<u>3%日、保丰の代525267(田)7</u> (
	<u> </u>	下早り計量田全目 *1	丰二郎——休刑全目
	建民協力 ジノ シル 5 11/10 11		
		Q	
		Π	
		Ψ	e sos
	表示部卓上スタンド	プリンタ CSP-160II 用置台	
	No.		
			• • • • • • • •
	*4 ト吊り計量用金具を装着した	:場合、計量部は IP65 非対応とな	ります。
周辺機器			
	$\pm \pi \mu$: CSP-16011 *5, CS	5P-240 *5	
	- ノットス1ッチ *5, *6		
	モナル: 555-1		
	- K3232C-USD 変換話 5, 0 エデル・ DS USB602E		
	モデル: KS-USDOUZF DS222C Ethorpot 亦協聖 *E	*6	
	- K3232C-EUTEITIEL 変換品 *3 エデル・ DC-ET63	<i>,</i> 0	
	、 N3⁻ETU2 - RS233C-Bluetooth 恋场哭 *	5 *6	
	102235C Didectool 友 (次格) モデル・ RS-RT62	5, 0	
	*5 これら周辺機器はいずわち ID	65 非対応です。	
	*6 これら周辺機器接続の場合、	表示部は IP65 非対応となります。	

付録 1-1 計量仕様

■機種別仕様

機種名	内蔵校正機構	ひょう量 Max	最小表示 d (デフォルト値・	*1)	表示の上限
FMA22K0.1	_	22000 g 22 kg		0.1 g 0.0001 ka	Max + 9 g Max + 0.009 kg
FMA22K0.1R	搭載	110000 ct 5800 mom		0.5 ct 0.05 mom	Max + 9 ct Max + 0.9 mom
FMA33K0.1	_	33000 g 33 kg		0.1 g 0.0001 kg	Max + 9 g Max + 0.009 kg
FMA33K0.1R	搭載	160000 ct 8800 mom		0.5 ct 0.05 mom	Max + 9 ct Max + 0.9 mom
FMA33K0.1T	_	33000 g 33 kg 160000 ct 8800 mom	正味 10000.9 g 以下: 正味 10.0009 kg 以下: 正味 50009 ct 以下: 正味 2600.9 mom 以下: 正味 10000.9 g 超: 正味 10.0009 kg 超: 正味 50009 ct 超: 正味 2600.9 mom 超:	0.1 g 0.0001 kg 1 ct 0.1 mom 1 g 0.001 kg 10 ct 1 mom	Max + 9 g Max + 0.009 kg Max + 90 ct Max + 9 mom
FMA62K1	_	62000 g 62 kg		1 g 0.001 kg	Max + 9 g Max + 0.009 kg
FMA62K1R	搭載	310000 ct 16000 mom		5 ct 0.5 mom	Max + 45 ct Max + 4.5 mom
FMA62K0.1	—	62000 g 62 kg		0.1 g 0.0001 kg	Max + 9 g Max + 0.009 kg
FMA62K0.1R	搭載	310000 ct 16000 mom		0.5 ct 0.05 mom	Max +9 ct Max +0.9 mom

 参考
 *1 最小表示(d)は、一部機種を除きメニュー項目 <63A READABILIT>の設定により切り替え可能です。(「4-5 最小表示の設定」参照)

 ツインレンジモデル(FMA33K0.1T)においては、最小表示(d)はメニュー項目<1E RANGE MODE>の設定に依存します。(「4-6 レンジモード設定」参照)

 メニュー項目 <63A READABILIT>及び<1E RANGE MODE>の設定による各計量単位での最小表示 d の切り替わりについては、「付録 1-2 各単位における最小表示設定」をご参照ください。

■共通仕様

項目	内容
重量測定方式	音叉振動式
計量皿サイズ	400 mm × 350 mm
計量性能保証温度範囲	5 ℃以上 35 ℃以下
ゼロ点設定	■初期ゼロ点設定
	- 範囲: ひょう量(Max)の -5% から +13% (計 18%)まで
	■[Zero]キー押下、外部コマンド入力、または外部接点入力による半自動ゼロ点設定
	- 範囲 : ひょう量(Max)の -1.5% から +1.5% (計 3%)まで
	■同一の外部接点入力による半自動ゼロ点設定と半自動風袋引きの組み合わせ
	- ゼロ点設定範囲: ひょう量(Max)の -1.5% から +1.5% (計 3%)まで
ゼロトラッキング	- 有効/無効切り替え可能
	- 定格: 0.5 d/秒以下
	- 範囲: ひょう量(Max)の -1.5% から +1.5% (計 3%)まで
	- 補正可能な最大ゼロ点変動: 0.5 d; 1 d; 2 d; 4 d (切り替え可能)
風袋引き	■[Tare]キー押下、外部コマンド入力、または外部接点入力による半自動風袋計量
	- タイプ:減算式 (風袋により、正味荷重に対する計量範囲が減少する)
	- 範囲: 0 g を超え、ひょう量(Max)の 100%まで
	■同一の外部接点入力による半自動ゼロ点設定と半自動風袋引きの組み合わせ
	- タイプ:減算式 (風袋により、正味荷重に対する計量範囲が減少する)
	- 風袋引き範囲 : ひょう量(Max)の 1.5%から 100%まで
	■自動風袋引き
	- タイプ:減算式 (風袋により、正味荷重に対する計量範囲が減少する)
	- 範囲: 0 g を超え、ひょう量(Max)の 100%まで
	(ひょう量の 0.15%を超える荷重を検出すると作動)
	- 設定により有効・無効の切り替えが可能
プリセット風袋引き	- プリセット風袋量を5つまで登録可能
	- プリセット風袋量入力方法:実物取り込み法、数値設定法、またはコマンド入力
	- 範囲: 0 g を超え、ひょう量(Max)の 100%まで

付録 1-2 各単位における最小表示設定

■FMA33KU.11 以外の機理	FMA33K0.1T 以外の機種	1:
-------------------	------------------	----

))) (<63A READABILIT>		最小表示 d		
 	の設定値	FMA22K0.1 (R)	FMA33K0.1 (R)	FMA62K1 (R)	FMA62K0.1 (R)
	1	0.1 g	0.1 g	1 g	0.1 g
ガラム	2	0.2 g	0.2 g	2 g	0.2 g
	5	0.5 g	0.5 g	5 g	0.5 g
	10	1 g	1 g	10 g	1 g
	1	0.0001 kg	0.0001 kg	0.001 kg	0.0001 kg
キログラム	2	0.0002 kg	0.0002 kg	0.002 kg	0.0002 kg
+0994	5	0.0005 kg	0.0005 kg	0.005 kg	0.0005 kg
	10	0.001 kg	0.001 kg	0.01 kg	0.001 kg
+ = L	1	0.5 ct	0.5 ct	5 ct	0.5 ct
	2	1 ct	1 ct	10 ct	1 ct
71 9 0 0	5	2 ct	2 ct	20 ct	2 ct
	10	5 ct	5 ct	50 ct	5 ct
<i>t</i> / h	1	0.1 mom	0.1 mom	1 mom	0.1 mom
	2	0.2 mom	0.2 mom	2 mom	0.2 mom
	5	0.5 mom	0.5 mom	5 mom	0.5 mom
	10	1 mom	1 mom	10 mom	1 mom

■ FMA33K0.1T:

	<1E RANGE MODE>	最小表示	
単位	の設定値	d	
	SNGL		1 g
グラム	TWIN	正味 10000.9 g以下: 正味 10000.9 g超:	0.1 g 1 g
キログラム	SNGL		0.001 kg
	TWIN	正味 10.0009 kg 以下: 正味 10.0009 kg 超:	0.0001 kg 0.001 kg
	SNGL		10 ct
カラット	TWIN	正味 50009 ct 以下: 正味 50009 ct 超:	1 ct 10 ct
もんめ	SNGL		1 mom
	TWIN	正味 2600.9 mom 以下: 正味 2600.9 mom 超:	0.1 mom 1 mom

付録 2 単位換算表

	グラム	キログラム	カラット	もんめ
1 g =	1 g	1.00000000E-03 kg	5.0000000E+00 ct	2.66666667E-01 mom
1 kg =	1.00000000E+03 g	1 kg	5.0000000E+03 ct	2.666666667E+02 mom
1 ct =	2.00000000E-01 g	2.00000000E-04 kg	1 ct	5.33333333E-02 mom
1 mom =	3.75000000E+00 g	3.75000000E-03 kg	1.87500000E+01 ct	1 mom



付録 4 内蔵充電式バッテリーオプション

こちら付録の内容は、オプションの内蔵充電式バッテリー、及び当該オプション搭載器物に適用されます。

▲ 警	告	(1)	必ずはかりに付属の AC アダプタをご使用ください。他の AC アダプタを使用すると、バッ
			テリーの発熱や破裂の危険があります。
		(2)	ユーザーによるバッテリーの取り外しや交換はできません。
			バッテリーの取り外しや交換、廃棄に関しては、買い上げの販売店、または弊社営業部門・
			サービス部門(巻末参照) までお問い合わせください。

■ バッテリーの仕様

取付	工場オプション、内蔵タイプ
タイプ	ニッケル水素(NiMH)、二次電池
定格	6.0 V , 2100 mAh
充電時間	約 12 時間
駆動時間	連続駆動で約 10 時間 (バックライトオフの場合)
充電可能回数	300回以上

■ バッテリー駆動でのはかりの動作

- ・はかりが AC アダプタに接続されておらず、バッテリーで駆動していると、ディスプレイにバッテリー表示< □ >が表示されます。バッテリーが減ると、バッテリー表示< □ >から < □ < >に切り 替わります。さらにバッテリーが減ると、< □ > か点滅し、電源が切れます。
- ・はかりが AC アダプタに接続されずバッテリーのみで駆動している場合、[On/Off]キーを長押しする と、スタンバイ状態ではなく、電源オフ状態になります。(「2-1 電源のオン/オフと測定準備」参照)

注	記	(1)	ご購入後、初めてご使用になる際は、バッテリーが自然放電により消耗しており、駆動時間が通常
<u>/</u>	04		より短くなります。
		(2)	バッテリーが切れると、[On/Off]キーを押しても反応しなくなるか、もしはかりが立ち上がった
			としてもピピピピピ <u>とブ</u> ザー音が鳴り、すぐに電源が切れてしまいます。

(3) バッテリー表示が< - / / >に切り替わると、「内蔵分銅による半自動スパン調整」、「内蔵分銅に よるスパンテスト」、「内蔵校正機構の調整」、及び「電源投入時の初期スパン調整」が実行できな くなります。

■ バッテリーの充電

バッテリー表示が< こ < (点滅)に切り替わるか、はかりの電源が立ち上がらなくなったら、下記の手順でバッテリーを充電します。

- (1) はかりの電源を切ります。
- (2) 表示部の AC アダプタジャック及びその周辺を清掃し、水分を拭き取ります。
- (3) AC アダプタジャックのカバーを開け、はかりに付属の AC アダプタを接続します。
- (4) バッテリーが満充電されるまで、約12時間待ちます。
- (5) 充電が完了したら、表示部から AC アダプタを外し、AC アダプタジャックのカバーを閉じます。

▲ 警告	水濡れのある環境下でバッテリーの充電を行わないでください。
<u>注記</u> (1) (2) (3) (4)	 過充電を防ぐため、充電が完了したら AC アダプタを外してはかりをご使用ください。 バッテリー駆動時は、ダイレクト起動機能(<63C DIRECT ST >を無効化しておくことを推奨します。 (「7-5-2 ダイレクト起動機能」参照) はかりを長期間使用しないで放置すると、バッテリーの内部が不活性化したり、自然放電により過放電状態となったりして、バッテリーが使用不可能になるおそれがあります。少なくとも1年間隔、できれば6ヵ月以内の間隔で定期的に充放電を行ってください。 バッテリーの充電は、「付録1 仕様」に掲載のはかりの使用環境下で行ってください。

付録 5 設定メニューの階層

付録 5-1 <1 APPLICATIONS>傘下のメニュー項目

注記 *1

参

*1 単位のうち "カラット"は宝石の質量の計量専用、 "もんめ"は真珠の質量の計量専用です。

考 *2 <1E RANGE MODE>は機種 FMA33K0.1T でのみ表示されます。



	自動風袋引き	*	OFF	無効
	15 AUTO TARE		ON	有効
		-		
	風袋引き忘れ防止機能	×	OFF	無効
	16 T REMINDER		1	モード1有効
		-	2	モード2有効
	ゼロ点設定忘れ防止機能	*	OFF	無効
	17 Z REMINDER		ON	有効
	安定待ち		OFF	無効
	18 WT STABLE	*	ON	有効
		_		
	バーグラフ表示		OFF	非表示
	19 BARGRAPH	*	ON	表示
	ブザー機能	*	OFF	無効
	1A BUZZER	J	MODE1	有効
	バックライト		OFF	切
	1B BACKLIGHT	J	3MIN	3 分経過後に切
			5MIN	5 分経過後に切
			10MIN	10 分経過後に切
			30MIN	30 分経過後に切
		*	ON	常時点灯
,				
	自動電源オフ	*	OFF	無効
	1C AUTO OFF]	3MIN	3 分経過後に切
			5MIN	5 分経過後に切
			10MIN	10 分経過後に切
			30MIN	30 分経過後に切
		,		
	SIMPLE SCS	*	OFF	無効
	1D SIMPLE SCS	J	ON	有効
		1		
*1	レンジモード	*2 ★	SGL	シングルレンジモード
	1E RANGE MODE	*2 ★	TWIN	ツインレンジモード

付録 5-2 <2 PERFORMANCE>傘下のメニュー項目



★:初期設定

付録 5-3 <3 USER INFO>傘下のメニュー項目

参

考) *1 <31 PT MODE>は、はかりの電源を入れ直す度に"OFF"にリセットされます。





付録 5-5 <5 LOCK>傘下のメニュー項目



122

付録 5-6 <6 ADMIN/ADJUST>傘下のメニュー項目

注 記	メニ リー には ご注	ュー項目<621 EX CAL>、<623 INT CAL>、<626 REF CAL>、<63B START CAL >、及びフ キー< <cal>>、<<ical>>は、「校正(CALIBRATION)」の略称"CAL"が表示されますが、実際 :「調整」が実行されます。校正機能と取り違えて意図しない調整を行ってしまわないように十分 :意ください。</ical></cal>
		
[参考]	*1	<611 F1 KEY> の初期設定値は次のとおりです。
		- 内蔵校正機構搭載無しの機種:"CAL"
		- 内蔵校正機構搭載機種:"ICAL"
	*2	<615 F5 KEY> の初期設定値は次のとおりです。
		- FMA33K0.1T : "NONE"
		- 他の機種:"READ"
	*3	メニュー項目<623 INT CAL>、<624 INT SPAN TEST>、<626 REF CAL>、<627 REF
		CAL RESTORE>、<63B START CAL>、及びフリーキーメニュー項目<61* F* KEY>の設定
		値 "ICAL"、は、内蔵校正機構を備えたモデルでのみ表示されます。
	*4	FMA33K0.1T では、メニュー項目<63A READABILIT>、及びフリーキーメニュー項目
		<61* F* KEY>の設定値"READ"は表示されません。
	*5	<634 SET USER PASS> (ユーザーパスワード設定)は、<632 PASSWORD>を"ON"にし、管
		理者モードでログインしたときのみ表示されます。

★:初期設定

6 ADMIN/ADJUST		フリーキーに割り当 てる機能の設定	フリーキーF1	*2 ★F5	NONE	割り当て無し
		61 FREE KEY	611 F1 KEY	★F2	B/G	総量/正味量表示切替
			フリーキーF2	★F4	DATE	日付表示
			612 F2 KEY		TIME	時刻表示
			フリーキーF3	★F3	TARE	風袋量又はプリセット風袋量表示
			613 F3 KEY		HIGH	上限値表示 (コンパレータ機能)
			フリーキーF4		LOW	下限値表示 (コンパレータ機能)
			614 F4 KEY		ID	はかり ID 表示
			フリーキーF5		g	単位をグラムに設定
			615 F5 KEY		Kg	単位をキログラムに設定
			フリーキーF6		ct	単位をカラットに設定
			616 F6 KEY	*1,3 ★F1	ICAL	内蔵分銅による半自動スパン調整を実行
				*1 ★F1	CAL	外部分銅によるスパン調整を実行
					ADD	加算実行 (加算機能)
					TOTL	合計値表示 (加算機能)
					HOLD	重量表示をホールド
					GLPH	GLP ヘッダ出力実行
					GLPF	GLP フッタ出力実行
				*2,4 ★F5	READ	最小表示設定
				★F6	RESP	応答速度設定



本社・東京:〒173-0004 東京都板橋区板橋1-52-1 TEL 03-5944-1642 FAX 03-6905-5526 関西:〒651-2132 神戸市西区森友2-15-2 TEL 078-921-2551 FAX 078-921-2552 名古屋:〒451-0051 名古屋市西区則武新町3-7-6 TEL 052-561-1138 FAX 052-561-1158 開発・製造:つくば事業所 【修理品受付窓口】 東京サービス係〒304-0031 茨城県下妻市高道祖4219-71 TEL 0296-43-8357 関西サービス係〒651-2132 神戸市西区森友2-15-2 TEL 078-921-2556

